[illegible] mis à la tête de
[illegible] des fondations
[illegible] généreux ?
[illegible] de St Thomas
[illegible] nécessaires.
[illegible] ? Oui ce sont eux.
[illegible] et nous [illegible]
[illegible] doit être
[illegible] sans lui. Son âge est
[illegible]. Je crois que vous
[illegible] heureux
[illegible] tout vrai,
[illegible]
[illegible]. Parmi
[illegible] vertes. Ce sont
[illegible]. C'est à vous à qui je
[illegible].

[illegible] Fondement [illegible] Trois.
[illegible]
[illegible]
[illegible] les mêmes
[illegible] Voici
[illegible]
[illegible] surtout
[illegible]
[illegible] l'Amérique en 1492
[illegible] qu'il est [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] leurs
[illegible] que les [illegible]

d'[illegible] d'[illegible]. [illegible]

[illegible]

l'homme. [illegible]

[illegible]

Quelque [illegible] [illegible]. [illegible]

occupations. [illegible]

[illegible] la [illegible]

mêmes [illegible].

L'ARITHMÉTIQUE

A L'USAGE DES

ÉCOLES ÉLÉMENTAIRES;

OUVRAGE QUI A LA RECOMMANDATION DE

M. le Surintendant de l'Education.

PAR M. BIBAUD.

DEUXIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE.



MONTRÉAL:

A VENDRE CHEZ J. B. ROLLAND,

No. 24, Rue St. Vincent.

1847.

DE L'ARITHMÉTIQUE.

L'ARITHMETIQUE est la Science théorique et pratique des Nombres. La théorie fait connaître les propriétés des nombres: la pratique enseigne à opérer sur les nombres de la manière la plus sûre et la plus prompte. On l'appelle aussi l'art de compter.

Pour compter ou pour composer et décomposer les nombres, on employait autrefois certaines lettres de l'alphabet, auxquelles on donnait des valeurs numériques, et que l'on combinait de la manière suivante :

Caractères.	*Valeurs.*	*Caractères.*	*Valeurs.*
I	un	XIV	quatorze
II	deux	XV	quinze
III	trois	XVI	seize
IV	quatre	XVII	dix-sept
V	cinq	XVIII	dix-huit
VI	six	XIX	dix-neuf
VII	sept	XX	vingt
VIII	huit	XXI	vingt-un
IX	neuf	XXII &c.	vingt-deux
X	dix	XXX	trente
XI	onze	XL	quarante
XII	douze	L	cinquante
XIII	treize	LX	soixante

LXX	soixante-et-dix	DC	six cent
LXXX	quatre-vingt	DCC	sept cent
XC	quatre-vingt-dix	DCCC	huit cent
C	cent	DCCCC	neuf cent
CC	deux cent	M	mille
CCC	trois cent	MM	deux mille
CCCC	quatre cent	MCX	mille cent dix
D	cinq cent	MDCCCXVI	mil huit cent [seize

On se sert présentement de dix caractères ou chiffres, au moyen desquels on peut exprimer beaucoup plus facilement toutes sortes de nombres, si grands ou si petits qu'ils soient. Ce sont :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zéro,	*Un,*	*Deux,*	*Trois,*	*Quatre,*	*Cinq,*	*Six,*	*Sept,*	*Huit,*	*Neuf.*

Les principales opérations de l'Arithmétique sont la Numération, l'Addition, la Soustraction, la Multiplication et la Division.

DE LA NUMÉRATION.

La NUMERATION est l'art de combiner les chiffres de manière à pouvoir exprimer toutes sortes de nombres. Les chiffres disposés en colonnes, c'est-à-dire placés les uns au-dessous des autres, conservent chacun leur valeur naturelle ; mais lorsqu'ils sont rangés à la suite les uns des autres, leur valeur va en augmentant de droite à gauche, en proportion décuple ; c'est-à-dire que dans une rangée, l'unité du second chiffre, en comptant de la droite, vaut dix fois plus que l'unité du premier ; qu'une unité du troisième vaut dix fois plus qu'une unité du second; ou en général, qu'une unité d'un chiffre quelconque vaut dix unités d'un chiffre placé immédiatement à

sa droite. Ainsi, dans 11 (onze), le chiffre de la droite vaut un, et celui de la gauche vaut dix ; dans 325 (trois cent vingt-cinq), le chiffre 5 vaut cinq unités ; le chiffre 2 vaut deux dixaines ou vingt ; et le chiffre 3, trois centaines, ou trois cent.

Le 0 n'a de lui-même aucune valeur, c'est-à-dire qu'il ne représente aucun nombre quelconque : sa fonction est de remplir les places vacantes, ou les espaces intermédiaires entre les autres chiffres, afin de leur conserver le rang qu'ils doivent occuper. Ainsi, pour exprimer dix, on écrira 10, parce que 1 se trouvant au second rang, vaudra dix fois plus que s'il était au premier : pour exprimer deux mille quarante, on écrira 2040, en mettant un 0 au premier rang, pour que le chiffre 4 vaille dix fois quatre, ou quarante, et un autre 0 au troisième rang, pour que le chiffre 2 vaille deux mille, c'est-à-dire dix fois plus que s'il était au troisième rang ; cent fois plus que s'il était au second, et mille fois plus que s'il était au premier. Ainsi, dans une rangée de chiffres, le premier à droite exprime des unités simples ; le second, des dixaines ; le troisième, des centaines, &c., comme on le peut voir par la suivante :

5	3	6	4	0	7	8	9	1	2	0
Dixaines de Billions.	Milliards ou Billions.	Centaines de Millions.	Dixaines de Millions.	Millions.	Centaines de Mille.	Dixaines de Mille.	Mille.	Centaines.	Dixaines.	Unités.

Quand un nombre est considérable, on le partage ordinairement, par des virgules, en tranches de trois chiffres chacune, excepté la dernière à gauche, qui peut n'en contenir que deux, ou même qu'un : 53,-640,789,120. La première tranche à droite est la tranche des unités ; la seconde, celle des mille ; la troisième celle des millions, &c.

Pour énoncer dans le discours les nombres exprimés en chiffres, il faut, en commençant par la gauche, prononcer chaque chiffre en son rang, et n'énoncer le nom de chaque tranche qu'au dernier chiffre. Ainsi, on énoncera de la sorte le nombre précédent : Cinquante-trois milliards, six cent quarante millions, sept cent quatre-vingt-neuf mille, cent vingt.

Pour exprimer en chiffres un nombre énoncé dans le discours, il faut écrire chaque chiffre dans l'ordre qu'il est énoncé, en observant de mettre un 0 à chaque place vacante ou espace intermédiaire, c'est-à-dire à chacun des rangs où aucun autre chiffre n'est exprimé dans l'énoncé. On pourra s'exercer sur les nombres qui suivent :

Lisez, ou écrivez en toutes lettres les nombres suivants : 76 ; 249 ; 3,704 ; 57,028 ; 507,613 ; 6,317,740 ; 39,700,521 ; 106,830,704.

Ecrivez en chiffres les nombres suivants : quatre-vingt-treize ; cinq cent quarante-neuf ; trois mille sept cent dix ; soixante-trois mille vingt-sept ; six cent quinze mille dix-huit ; deux millions treize mille cinquante-quatre ; trente-deux millions deux cent cinq mille six ; cent trois millions onze mille quatre cent ; sept milliards vingt-six millions neuf cent douze mille quatorze.

DE L'ADDITION.

L'Addition est une opération par laquelle on joint deux ou plusieurs nombres ensemble, pour voir combien ils font en tout ; ou, ce qui revient au même, faire une addition, c'est ajouter plusieurs nombres ensemble, pour en connaître le total. Ce total s'appelle *Somme*. Ainsi, 27 est la somme de 12, de 9 et de 6, parce que 12, 9 et 6 joints ensemble font 27.

Regle.—Ecrivez les nombres à ajouter les uns au-dessous des autres, les unités sous les unités, les dixaines sous les dixaines, les centaines sous les centaines, et ainsi de suite : tirez un trait au-dessous : ajoutez d'abord les unités, ensuite les dixaines, puis les centaines, etc. Si la somme des unités est exprimée par un seul chiffre, vous écrirez ce chiffre sous la colonne des unités ; mais si la somme des unités est un nombre composé de deux chiffres, vous écrirez celui de la droite sous la colonne des unités, et vous retiendrez celui de la gauche, pour l'ajouter à la somme des dixaines : de même, si la somme des dixaines était exprimée par deux chiffres, vous écririez celui de la droite, sous la colonne des dixaines, et vous retiendriez celui de la gauche, pour l'ajouter à la somme des centaines ; et ainsi de suite, jusqu'à la dernière colonne à gauche, au-dessous de laquelle vous écrirez le nombre entier sans rien retenir.

Exemples.—Ajoutez ensemble 1°. les nombres 354 ; 206 ; 142 ; 31 ; 3 ; et 2°. les nombres 15641 ; 3845 ; 1952 ; 760.

Ayant disposé ces nombres comme ils le sont ci-dessous :

354	15641
206	———
142	3845
31	1952
3	760
———	———
736	22198
	———
	6557
	———
	22198

Dites, dans l'exemple 1, 4 et 6 font 10 ; 10 et 2 font 12 ; 12 et 1 font 13 ; 13 et 3 font 16 ; je pose 6 (sous les unités), et retiens 1 : 1 de retenu et 5 font 6, et 4 font 10, et 3 font 13 ; je pose 3 (sous les dixaines), et retiens 1 ; 1 et 3 font 4, et 2 font 6, et 1 font 7, que je pose au rang des centaines. De sorte que la somme est 736.

Et dans l'exemple 2, 1 et 5 font 6, et 2 font 8, que je pose sous les unités : puis, passant aux dixaines, 4 et 4 font 8, et 5 font 13, et 6 font 19 ; je pose 9, et retiens 1 : 1 de retenu et 6 font 7, et 8 font 15, et 9 font 24, et 7 font 31 ; je pose 1, et retiens 3 : 3 et 5 font 8, et 3 font 11, et 1 font 12 ; je pose 2, et retiens 1 : 1 et 1 font 2. De sorte que la somme est 22198.

Quand on n'a ajouté que deux nombres, on prouve l'opération en soustrayant de la somme l'un de ces deux nombres ; car alors le reste doit être égal à l'autre nombre : mais quand on a additionné plus de deux nombres, on fait la preuve de la manière suivante :

Séparez le nombre supérieur des autres par un trait ; tirez un autre trait au-dessous de la somme : ajoutez ensemble les nombres qui sont entre le nombre supérieur et la somme : posez la somme de ces nombres au-dessous de la somme totale : ajoutez la somme partielle avec le nombre supérieur ; et vous retrouverez la somme totale, si l'opération est exacte ; comme vous pouvez voir par l'exemple 2.

Les commençans qui n'auraient pas la mémoire assez prompte, pourraient s'aider de la Table suivante :

TABLE D'ADDITION.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	5	6	7	8	9	10	11	12
4	6	7	8	9	10	11	12	13
5	7	8	9	10	11	12	13	14
6	8	9	10	11	12	13	14	15
7	9	10	11	12	13	14	15	16
8	10	11	12	13	14	15	16	17
9	11	12	13	14	15	16	17	18

Voulez-vous savoir, par exemple, combien font 8 et 6 ? regardez vis-à-vis du 8, dans la colonne à la gauche du quarré, et du 6, dans la rangée au-dessus du même quarré, et vous verrez 14 : si vous voulez avoir la somme de 9 et de 7, vous la trouverez de même vis-à-vis de ces deux chiffres.

3. Une personne me doit 1048 louis ; une autre, 563 ; une troisième, 360 ; et une quatrième, 75 : combien ces quatre personnes me doivent-elles ensemble ? Réponse, 2,046 louis.

4. Combien font 9747, 2263, 3464, 401, et 43? Rép. 15,918.

5. Quelle est la somme de 15624, 31735, 2708, et 685? Rép. 50,752.

6. Un homme est né en 1782: en quelle année a-t-il eu 45 ans? Rép. En 1827.

7. En supposant qu'il soit arrivé à Québec 12000 émigrans (de la Grande-Bretagne et d'Irlande) en 1828; 15925, en 1829; 28075, en 1830; et 44000 en 1831; combien est-il arrivé d'émigrans à Québec dans ces quatre années? Rép. 100,000.

DE LA SOUSTRACTION.

La Soustraction est une opération par laquelle on retranche un nombre d'un autre nombre, pour savoir de combien l'un est plus grand que l'autre; ou bien, faire une soustraction, c'est ôter d'un nombre un autre nombre plus petit, pour connaître l'excès du premier sur le second. Cet excès se nomme *Différence*. Ainsi, 5 est la différence entre 12 et 7; parce que si de 12 on ôte 7, il reste 5.

Regle. Posez le plus petit nombre sous le plus grand, unités sous unités, dixaines sous dixaines, etc. et tirez une barre au-dessous: retranchez, en allant de droite à gauche, chaque chiffre du nombre inférieur du chiffre correspondant du nombre supérieur, et posez la différence sous chaque colonne, c'est-à-dire, la différence des unités, sous la colonne des unités, la différence des dixaines, sous la colonne des dixaines, etc. Si le chiffre inférieur est plus grand que le chiffre supérieur correspondant, ajoutez 10 à ce dernier, mais souvenez-vous ensuite que le chiffre supérieur immédiatement à gauche,

est diminué d'une unité ; et si le chiffre immédiatement à gauche était un 0, ce 0 serait changé en un 9, et ce serait le chiffre immédiatement à la gauche du 0, qui serait moins grand d'une unité.

EXEMPLES.—Soustrayez 1°. 843215 de 1374058, et 2°. 6813860 de 7520052.

Ayant disposé ces nombres comme ci-dessous,

1374058	7520052
843215	———
———	6813860
530843	———
	706192
	———
	7520052

Dites, dans l'exemple 1, 5 de 8, reste 3 ; 1 de 5, reste 4 ; 2 de 0, cela ne se peut, mais 2 de 10, reste 8 : 3 de 3, reste 0 ; 4 de 7, reste 3 ; 8 de 13, reste 5. De sorte que la différence est 530,843.

Et dans l'exemple 2, 0 de 2, reste 2 ; 6 de 15, reste 9 ; 8 de 9, reste 1 : 3 de 9, reste 6 ; 1 de 1, reste 0 ; 8 de 15, reste 7 ; 6 de 6, reste rien. De sorte que la différence est 706,192.

Pour faire la preuve de la Soustraction, séparez le plus grand nombre du plus petit par un trait : tirez un autre trait sous la différence : ajoutez ensemble la différence et le petit nombre ; si la somme est égale au grand nombre, comme dans l'exemple 2, l'opération est bien faite.

La table d'Addition peut encore servir ici : par exemple, si l'on veut savoir ce qu'il restera de 17, si l'on en ôte 8, on regardera quel nombre se trouve vis-à-vis de 17, dans la colonne à la gauche du quarré, si l'on prend 8 dans la rangée au-dessus ; ou quel nombre se trouve vis-à-vis de 17, dans cette

rangée, si l'on prend 8 dans la colonne: le nombre 9 qu'on y verra, est la différence cherchée.

3. Si de 2,584,002 on soustrait 509,436, que restera-t-il? Rép. 2,074,566.

4. Il m'est dû £5704, et je dois £3967—quelle est la différence entre ce qui m'est dû et ce que je dois? Rép. £1737.

5. La bataille d'Azincourt s'est donnée en 1415, et celle de Waterloo en 1815—combien s'est-il écoulé d'années entre ces deux batailles?

Rép. 400.

6, En quelle année était né un homme décédé en 1817, à 97 ans? Rép. En 1720.

7. Combien d'années se sont écoulées depuis 1608, époque de la fondation de Québec?

Rép. ——.

DE LA MULTIPLICATION.

La Multiplication est une opération par laquelle on prend un nombre, qu'on appelle *Multiplicande*, autant de fois qu'il y a d'unités dans un autre nombre, qu'on appelle *Multiplicateur*. Multiplier 5 par 4, par exemple, c'est prendre ou répéter 5 quatre fois, en disant, 4 fois 5 font 20; ce qui est la même chose que de dire, 5 et 5 et 5 et 5 font 20: d'où l'on voit que la Multiplication n'est autre chose que l'addition ou la répétition du même nombre un certain nombre de fois. Le résultat de la Multiplication se nomme *Produit*. Ainsi, 20 est le produit de 5 par 4, ou de 4 par 5.

Regle.—Placez le multiplicateur au-dessous du multiplicande, unités sous unités, etc., et tirez une barre au-dessous: multipliez tout le multiplicande en commençant par la droite, par les unités du

multiplicateur, ensuite par les dixaines, puis par les centaines, etc., si le multiplicateur est un nombre composé ; observant de mettre le premier chiffre de chaque produit sous le chiffre par lequel vous multipliez actuellement ; c'est-à-dire que, quand vous multipliez par les unités du multiplicateur, vous devez mettre le premier chiffre du produit sous les unités ; que, quand vous multipliez par les dixaines, vous devez mettre le premier chiffre sous les dixaines, etc. Lorsqu'un produit contient deux chiffres, vous n'écrirez que celui de la droite, réservant celui de la gauche pour l'ajouter au produit suivant, dont les unités seront des dixaines du produit précédent. Quand vous aurez multiplié par tous les chiffres du multiplicateur successivement, vous additionnerez tous les produits particuliers pour avoir le produit total.

Exemples.—Multipliez 1°. 6352 par 32, et 2°. 7063 par 504.

Ayant écrit le Multiplicateur sous le Multiplicande, comme on voit ici :

```
  6352       7063
    32        504
 ------    -------
  12704      28252
 19056     353150
 ------    -------
 203264    3559752
```

Dites, dans l'exemple 1. 2 fois 2 font 4 ; 2 fois 5 font 10 ; je pose 0 et retiens 1 : 2 fois 3 font 6, et 1 de retenu font 7 : 2 fois 6 font 12 : puis passant au second chiffre du multiplicateur, 3 fois 2 font 6 ; 3 fois 5 font 15 ; je pose 5 et retiens 1 : 3 fois 3 font 9, et 1 de retenu font 10 ; je pose 0 et retiens 1 : 3 fois 6 font 18, et un de retenu font 19. Ad-

ditionnant les deux produits, vous avez pour produit total, 203,264.

Dans l'exemple 2. dites : 4 fois 3 font 12 ; je pose 2, et retiens 1 : 4 fois 6 font 24, et 1 font 25 ; 4 fois 0 est 0, et 2 font 2 ; 4 fois 7 font 28. Puis, mettant 0 sous le rang des dixaines, 5 fois 3 font 15 ; je pose 5 (sous le rang des centaines) et retiens 1 : 5 fois 6 font 30, et 1 font 31 ; 5 fois 0 est 0, mais 3 font 3 ; 5 fois 7 font 35. Additionnant, vous avez pour produit, 3,559,752.

Pour exécuter la Multiplication avec plus de facilité et de promptitude, il est bon d'apprendre par cœur la Table suivante.

TABLE DE MULTIPLICATION.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Si vous voulez savoir combien font, par exemple, 7 fois 8, cherchez la case qui répond à 7 et à 8 : le nombre 56 qui se trouve dans cette case, est le produit de 8 par 7, ou de 7 par 8.

On peut en certains cas abréger la Multiplication.

Quand on a à multiplier par 1 suivi d'un ou plusieurs 0, il suffit d'écrire à la droite du multiplicande

autant de 0 qu'il y en a au multiplicateur après l'unité : par exemple, pour multiplier 25 par 10, on écrira 250 ; pour multiplier 25 par cent, on écrira 2500, etc.; car en mettant un 0 à la droite d'un nombre, vous le rendez dix fois plus grand ; en en mettant deux, vous le rendez cent fois plus grand qu'il n'était auparavant.

S'il y avait des 0 tant à la fin du multiplicande qu'à la fin du multiplicateur ; s'il s'agissait, par exemple, de multiplier 560 par 40, on multiplierait seulement 56 par 4, ce qui donnerait 224, et l'on ajouterait ensuite deux 0, pour avoir le produit 22400.

Quand le multiplicateur est un nombre au-dessus de 10 et au-dessous de 20, on peut ne multiplier que par les unités du multiplicateur, en observant d'avancer le produit d'un rang vers la droite ; et cela sans qu'il soit besoin d'écrire le multiplicateur sous le multiplicande. Si, par exemple, on avait à multiplier 3564 par 15, on pourrait se contenter de multiplier par 5, et faire ensuite l'addition, comme on voit qu'il a été fait ici.

```
 3564
 17820
 —————
 53460
```

Si le multiplicateur est le produit de deux chiffres quelconques, on peut multiplier d'abord par l'un des deux chiffres : le produit multiplié par l'autre chiffre donnera le produit total : par exemple, si l'on avait à multiplier 463 par 56, comme 56 est le produit de 8 par 7, ou de 7 par 8, on pourra multiplier d'abord par 8, et ensuite par 7, ou *vice versâ;* et l'on s'épargnera la peine de faire une addition.

```
  463
    8
 ————
 3704
    7
 —————
25928
```

Pour prouver la Multiplication, on peut changer l'ordre des facteurs, c'est-à-dire, prendre le multi-

plicande pour multiplicateur, et réciproquement; mais la véritable preuve de la Multiplication se fait par la Division, en divisant le produit par le multiplicande, pour retrouver le multiplicateur; ou par le multiplicateur, pour retrouver le multiplicande.

3. Quel est le produit de 47056 par 316? Rép. 14,869,696.

4. Combien un vaisseau parcourera-t-il de lieues en 365 jours; en supposant qu'il fasse 24 lieues par jour, l'un portant l'autre? Rép. 8,760.

5. Combien de jours aura vécu un homme mort à 100 ans; l'année étant de 365 jours? Rép. 36,500.

6. Un père avait 9 enfans, à chacun desquels il a laissé, en mourant, 57096 livres. Combien leur a-t-il laissé en tout? Rép. 513,864 livres.

7. Quel est le produit de 12345679 par 36? Rép. 444,444,444.

DE LA DIVISION.

La DIVISION est une opération par laquelle on cherche combien de fois un nombre, qu'on appelle *Dividende,* contient un autre nombre, qu'on appelle *Diviseur.* Diviser 15 par 5, par exemple, c'est chercher combien de fois 15 contient 5; ou, ce qui revient au même, combien de fois 5 est contenu dans 15, en disant, en 15 combien de fois 5? 3 fois. C'est-à-dire qu'on peut ôter 5 de 15 trois fois.— D'où l'on voit que la Division n'est autre chose que la soustraction ou le retranchement du même nom-

bre un certain nombre de fois. Le nombre qui exprime combien de fois le Diviseur est contenu dans le Dividende s'appelle *Quotient*. Ainsi, 3 est le quotient de 15 divisé par 5.

Règle.—Ecrivez le diviseur à la droite du dividende, et séparez-les l'un de l'autre par une ligne : tirez une autre ligne sous le diviseur : prenez pour premier membre de division dans le dividende, un nombre de chiffres capable de contenir le diviseur une ou plusieurs fois : voyez combien de fois le diviseur est contenu dans ce membre de division, ou dividende partiel, et écrivez ce nombre de fois, ou quotient partiel, sous le diviseur ; multipliez le diviseur par ce quotient, et écrivez le produit sous le dividende partiel, pour l'en soustraire : à côté du reste, s'il y en a un, abaissez le chiffre suivant du dividende : cherchez encore combien de fois le reste avec le chiffre abaissé, ou le chiffre abaissé seul, s'il n'y a pas de reste, contient le diviseur : écrivez le nouveau quotient partiel à la droite du premier : multipliez le diviseur par ce second quotient, et mettez le produit sous votre second membre de division ; soustrayez l'en, et descendez encore le chiffre suivant, etc., de même jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de chiffre à descendre. Quand un membre de division ne contient pas le diviseur une fois, il faut mettre 0 au quotient, et abaisser tout de suite le chiffre suivant.

Exemples.—Divisez, 1°. 144 par 12 ; 2°. 537184 par 523.

Ayant disposé le Dividende et le Diviseur comme on voit ici :

144	12	537184	523
12	—	523	——
——	12	——	1027 $\frac{63}{523}$
24		1418	
24		1046	
		——	
		3724	
		3661	
		——	
		63	

Dites, dans l'exemple 1. en 14 combien de fois 12 ? 1 fois : écrivez le quotient 1 sous le diviseur ; 1 fois 12 est 12 ; 12 de 14, reste 2 : ayant abaissé le 4 à côté de ce reste, en 24 combien de fois 12 ? 2 fois : écrivez ce nouveau quotient à la suite du premier, sous le diviseur ; multipliez comme ci-devant, en disant, 2 fois 2 font 4 ; 2 fois 1 font 2 ; ou 2 fois 12 font 24. Soustrayant 24 de 24, il ne reste rien, (*a*) et le quotient est 12.

Dans l'exemple 2. dites : en 537 il y a une fois 523 ; ayant soustrait 523 de 537, descendez 1 à côté du reste 14. 523 n'étant pas contenu dans 141, mettez 0 au quotient, et descendez 8, pour dire, en 14 combien de fois 5 ? 2 fois : (*b*) ayant soustrait le produit 1046 de 1418, à coté du reste 372, abaissez 4 ; vous trouverez 7 au quotient, et un reste 63, que

---

(*a*) Quand on s'aperçoit qu'il n'y aura que des 0, après la soustraction faite, il est inutile de les écrire.

(*b*) On ne se sert ordinairement que du premier ou des deux premiers chiffres du dividende et du premier du diviseur, pour trouver le quotient ; mais il n'en faut pas moins multiplier le diviseur entier par le quotient trouvé, et mettre les unités du produit sous les unités, c'est-à-dire sous le dernier chiffre à droite du dividende partiel.

vous mettrez au-dessus du diviseur, à la droite du quotient.

Si après avoir multiplié le diviseur par le quotient, le produit ne pouvait se soustraire du dividende partiel, parce qu'il serait plus grand que ce dividende, ce serait une marque qu'on aurait pris pour quotient un chiffre trop grand, et il faudrait l'effacer pour lui en substituer un plus petit. Si au contraire, après avoir fait la soustraction, le reste se trouvait plus grand, ou aussi grand que le diviseur, ce serait une marque qu'on aurait mis au quotient un chiffre trop petit, et il faudrait l'effacer, pour en mettre un plus grand.

On ne peut mettre qu'un seul chiffre à la fois au quotient, c'est-à-dire qu'on ne peut jamais mettre plus de 9 ; et il doit y avoir au quotient autant de chiffres qu'il y a de membres de division dans le dividende. S'il y a un reste, il faut le mettre à la droite du quotient avec le diviseur dessous séparé par un trait.

On peut abréger la Division dans certains cas.

S'il y a des 0 à la droite du dividende et du diviseur, on peut en effacer un égal nombre de part et d'autre, avant de diviser. Par exemple, si l'on avait à diviser 35000 par 700, on pourrait effacer 00 de part et d'autre, pour diviser 350 par 7 ; et l'on aurait 50 pour quotient, de même que si l'on n'eût rien effacé.

Quand il y a des 0 à la fin du diviseur seulement on peut séparer par un trait dans le dividende, autant de chiffres qu'il y a de 0 au diviseur : les chiffres ainsi séparés descendus à la droite du restant, s'il y en a un, seront avec ce restant, le reste de la division, et se placeront comme dans le second exemple. Ainsi, pour diviser 8672 par 420 :

On pourra faire comme on voit qu'il a été fait ici.

867—2	42 | 0
84	———
—	$20\frac{272}{420}$
27	

Pour diviser par l'unité suivie d'un ou plusieurs 0, il suffit de séparer dans le dividende, autant de chiffres qu'il y a de 0 au diviseur. Pour diviser, par exemple, 5843 par 100, on séparera deux chiffres; et le quotient sera $58\frac{43}{100}$.

Quand le diviseur est un nombre simple, c'est-à-dire exprimé par un seul chiffre, il est beaucoup plus court de prendre la moitié, le tiers, le quart, le cinquième, etc. selon que le diviseur est 1, 2, 3, 4, 5, etc. Par exemple, si l'on avait à diviser 373614 par 3, on écrirait le diviseur à la droite ou à la gauche du dividende, en les séparant par un trait, et ayant tiré un autre trait sous le dividende, on en prendrait le tiers (que l'on mettrait au-dessous), en disant, le tiers de 3 est 1 ; le tiers de 7 est 2 ; et il reste 1, qui ajouté au 3 qui suit, fait 13 ; le tiers de 13 est 4 ; le tiers de 16 est 5 ; le tiers de 11 est 3 ; le tiers de 24 est 8 ; ainsi :

373614	3
———	
124538	

Si l'on avait à diviser le même nombre par 5, on dirait, le cinquième de 37 est 7 ; le cinquième de 23 est 4 ; le cinquième de 36 est 7, etc. et l'on aurait pour quotient $75722\frac{4}{5}$.

On peut, dans les commencemens, s'aider de la Table de Multiplication pour trouver plus aisément le quotient. Si, par exemple, on divisait 8064 par 96, on verrait par la Table, qu'on peut mettre 8 au quotient, mais qu'on ne peut pas mettre 9, parce que

9 fois 9 font 81. Si le second chiffre du diviseur était beaucoup plus grand que le premier, il faudrait mettre moins que ne porte la Table, parce que ce qu'il faudrait retenir augmenterait le dernier chiffre du produit.

Pour faire la preuve de la Division, on multiplie le diviseur et le quotient l'un par l'autre. Quand le produit joint au reste, s'il y en a un, est égal au dividende, l'opération est exacte.

3. Quel est le quotient de 50784 par 48?

Rép. 1,058.

4. Un père, en mourant, laisse 51048 louis à partager également entre 9 enfans :—quelle est la part de chacun? Rép. 5,672 louis.

5. Un homme a fait 1620 milles en 45 jours :—combien a-t-il fait de milles par jour? Rép. 36.

6. Si l'on répartit également 356250 arpens de terres incultes entre 2850 miliciens ou soldats licenciés, combien chacun en aura-t-il?

Rép. 125 arpens.

7. En 1000 mois combien y a-t-il d'années?

Rép. $83\frac{4}{12}$.

DES OPÉRATIONS COMPLEXES.

Quand il s'agit d'ajouter, de soustraire, de multiplier, ou de diviser des nombres ou quantités de différentes espèces, comme par exemple, des livres, des sous et des deniers, des toises, des pieds et des pouces, des années, des jours et des heures, etc., les opérations sont dites *composées* ou *complexes*, et se font par des règles particulières. Avant de faire connaître ces règles, il est à propos de donner les

TABLES
DES MONNAIES, POIDS, MESURES, ETC.

TABLE DES MONNAIES.

Ancien Cours du Canada.

12 deniers (*d.*) font 1 sol, (*s.*)
20 sols - - 1 livre, (*fr.* ou *liv.*)

Ce cours est le même que celui qui avait lieu en France, sous le nom de livres, sols et deniers tournois; mais le cours tournois vaut un dixième de plus que l'ancien cours du Canada.

Cours Actuel du Canada.

4 farthings ou liards font 1 penny ou denier (*d.*)
12 pence ou deniers 1 schelin, (*s.*)
20 schelins 1 livre ou louis, (£ ou *l.*)

Ce cours est le même que celui qui a lieu en Angleterre, sous le nom de livres, schelins et deniers sterlings; mais ce dernier vaut un neuvième de plus que le cours actuel du Canada. Pour changer le cours actuel en cours sterling, il faut retrancher $\frac{1}{10}$: pour changer le cours sterling en cours actuel, il faut ajouter $\frac{1}{9}$. Pour changer l'ancien cours en cours tournois, vous retrancherez $\frac{1}{11}$: pour changer le cours tournois en ancien cours, vous ajouterez $\frac{1}{10}$.

Cours Actuel de France.

10 centimes font 1 décime;
10 décimes - 1 franc ou une livre de l'ancien cours tournois

Monnaie des Etats-Unis.

10 mills	font	1 cent ;
10 cents	- -	1 dime ;
10 dimes	- -	1 dollar ou piastre ;
10 piastres	- -	1 aigle.

TABLE DES POIDS.

Poids de Troie.

24 grains	font	1 gros ;
20 gros	- -	1 once ;
12 onces	- -	1 livre.

On se sert principalement de ce poids pour peser l'or et l'argent.

Monnaie d'or qui a cours en Canada.

PIECES.	POIDS.		VALEUR.					
	gr.	*gra.*	*£*	*s.*	*d.*	*fr.*	*s.*	
La Guinée,................	5	6	1	3	4	28	0	d'Angleterre.
La Demi-Guinée..........	2	15	0	11	8	14	0	
Le Tiers de Guinée,.....	1	13	0	7	$9\frac{1}{3}$	9	$6\frac{2}{3}$	
La Portugaise,............	13	0	4	0	0	96	0	de Portugal.
La Demi-Portugaise, ...	9	0	2	0	0	48	0	
Le Quadruple.............	17	0	3	14	6	89	8	d'Espagne.
Le Demi-Quadruple,.....	8	12	1	17	3	44	14	
Le Quart de Quadruple,	4	6	0	18	$7\frac{1}{2}$	22	7	
Le Moidore,...............	6	18	1	10	0	36	0	
Le Louis d'Or............	5	4	1	2	8	27	4	de France.
La Pistole,................	4	4	0	18	3	21	18	
L'Aigle,.....................	11	6	2	10	0	60	0	d'Amérique.
Le Demi-Aigle............	5	15	1	5	0	30	0	

Pour chaque grain au-dessus ou au dessous du poids, il est alloué $2\frac{1}{4}$d pour les pièces d'Angleterre, de Portugal et d'Amérique ; et $2\frac{1}{5}$d pour les pièces de France et d'Espagne ; pesées seules.

L'or d'Angleterre, de Portugal et d'Amérique se pèse en gros à raison de 89s. l'once ; et l'or de France et d'Espagne, à raison de 87s. $8\frac{1}{2}$d. ; mais alors il faut déduire un demi-grain sur chaque pièce.

Avoir-du-Poids.

16 dragmes	font	1 once;
16 onces	- -	1 livre;
28 livres	- -	1 quart;
4 quarts	- -	1 quintal;
20 quintaux	- -	1 tonneau.

On se sert de ce poids pour peser certaines marchandises, et provisions de bouche, etc. comme le fer, le cuivre, la farine, la viande, le foin, etc.

Une livre avoir-du-poids vaut 14 oz. 11 gros, 15½ grains, troie.

Poids d'Apothicaires.

20 grains	font	1 scrupule;
3 scrupules	- -	1 dragme;
8 dragmes	- -	1 once;
12 onces	- - -	1 livre.

Les apothicaires se servent de ce poids dans la vente et l'achat de leurs drogues, et la composition de leurs médecines.

TABLE DES MESURES.

Mesures de Longueur.

12 points	font	1 ligne;
12 lignes	- -	1 pouce;
12 pouces	- -	1 pied;
6 pieds	- -	1 toise;
3 toises	- -	1 perche;
10 perches	- -	1 arpent;
84 arpens	- -	1 lieue.

Mesures Anglaises.

3 grains d'orge	font	1 pouce;
12 pouces	- -	1 pied;
3 pieds	- -	1 verge;

$5\frac{1}{2}$ verges	font	1 perche ;
40 perches	. .	1 fourlong ;
8 fourlongs	. .	1 mille ;
3 milles	. . .	1 lieue.

Mesures de Marchandises Sèches.

$2\frac{1}{4}$ pouces anglais	font	1 nail ;
4 nails	. . .	1 quart ;
4 quarts	. . .	1 verge ;
5 quarts	. . .	1 aune anglaise ;
6 quarts	. . .	1 aune française.

Mesures de Superficie.

1 lieue quarrée	vaut	7056 arpens quarrées ;
1 arpent	. . .	100 perches ;
1 perche	. . .	9 toises ;
1 toise	. . .	36 pieds;
1 pied	. . .	144 pouces ;
1 pouce	. . .	144 lignes ;
1 ligne	. . .	144 points.

Mesures Anglaises.

1 lieue quarrée	vaut	9 milles quarrés ;
1 mille	. .	640 acres ;
1 acre	. .	4 rods ;
1 rod	. .	40 perches ;
1 perche	. .	$30\frac{1}{4}$ verges ;
1 verge	. .	9 pieds ;
1 pied	. .	144 pouces ;
1 pouce	. .	144 parties.

Mesures de Solidité.

1 toise cube	vaut	216 pieds cubes ;
1 verge cube	.	27 pieds cubes.
1 pied	. .	1728 pouces;
1 pouce	. .	1728 lignes ou parties.

Mesures des Liquides.

2 roquilles	font	1 septier ou demiard ;
2 demiards	.	1 chopine ;
2 chopines	.	1 pinte ;
2 pintes	.	1 pot ;
2 pots	.	1 gallon ;
42 gallons	.	1 tierçon ;
84 gallons	.	1 poinçon ;
63 gallons	.	1 barique ;
2 bariques	.	1 pipe ;
2 pipes	.	1 tonne.

Mesure de Capacité.

96 pouces cubes français font 1 pot de Paris ;
20 pots de Paris . . 1 minot du Canada ;
8 gallons . . . 1 minot de Winch'r ;
100 minots du Canada valent $108\frac{3}{4}$ minots de Winchester.

Mesures du Tems.

1 siècle est composé	de	100 ans ;
1 an . .	de	12 mois ;
1 mois . .	de	30 jours ; (*c*)
1 jour . .	de	24 heures ;
1 heure . .	de	60 minutes ;
1 minute . .	de	60 seconde, etc.

Il y a des articles qui ne se pèsent ni ne se mesurent, mais se comptent ; ainsi,

12	font	1 douzaine ;
12 douzaines	font	1 grosse ;

(*c*) Cela n'est vrai que par approximation ; car entre les douze mois de l'année, il y en a sept qui ont 31 jours, et un qui n'en a que 28, et 29, tous les quatre ans ; de sorte que le nombre des jours de l'année est de $365\frac{1}{4}$; or en divisant $365\frac{1}{4}$ par 12, ou 1461 par 48, on trouvera que chaque mois a, l'un portant l'antre, $30\frac{3}{4}\frac{1}{8}$ jours ; c'est-à-dire, près de $30\frac{1}{2}$ jours.

12 grosses	font	1 grande grosse ;
100	. . .	1 cent ordinaire ;
120	. . .	1 grand cent ;
1000	. . .	1 millier ;
24 feuilles de papier	font	1 main ;
20 mains	. .	1 rame;
2 rames	. .	1 botte.

Pour s'exprimer plus brièvement, on emploie quelquefois certains signes qu'il est à propos de faire connaître ; par exemple : + est le signe de l'Addition, et se prononce *plus ;* — est le signe de la Soustraction, et se prononce *moins ;* = est le signe de l'égalité.

DE LA RÉDUCTION.

Réduire un nombre c'est l'amener d'une dénomination plus basse à une dénomination plus haute ; ou d'une dénomination plus haute à une plus basse, de la même valeur. La première opération se nomme *Réduction ascendante*, et la seconde, *Réduction descendante.*

RÈGLE.

1°. Pour réduire une espèce plus grande en une plus petite, multipliez la grande espèce par le nombre qui exprime combien il faut d'unités de la petite espèce pour en faire une de la grande ; et ajoutez au produit les unités de la petite espèce, s'il y en a.

EXEMPLES.

1. En 25*l.* 14*s.* 1*d.* combien y a-t-il de schelins et de deniers ?

Vous multipliez 25*s*. par 20, parce qu'il faut 20*s*. pour faire 1*l*., mettant tout de suite les unités 4 des 14*s*. et disant 2 fois 5 font 10 et 1 font 11, etc. Ensuite, vous mnltipliez 514*s*. par 12, parce qu'il faut 12*d*. pour faire 1*s*., disant, 2 fois 4 font 8 et 1 font 9 ; ou, 12 fois 4 font 48 et 1 font 49, etc.

25*l*.14*s*.1*d*.
20
514*s*.
12
6169*d*.

2. En 57 toises, 3 pieds et 4 pouces, combien de pouces ? Rép. 4144.

3. En 3 lbs. 10 onces, 17 gros et 21 grains, troie, combien d'onces, de gros et de grains ?

Rép. 46 oz. 937 gr. 22509 gr.

4. En 15 tonneaux, 17 quintaux, 3 quarts, 18 livres, 15 onces, 14 dragmes, combien de quintaux, de quarts, de livres, etc. ? Rép. 317 qtx. 1271 qts. 35606 lbs. 569711 oz. 9115390 dr.

5. En 13 ans, 9 mois et 18 jours, combien de jours ? Rép. 4968.

2°. Pour réduire une espèce plus petite en une espèce plus grande, divisez la petite espèce par le nombre qui exprime combien de fois une unité de cette petite espèce est contenue dans une unité de la grande : le reste, s'il y en a un, contient des unités de la petite espèce.

EXEMPLES.

1. En 16842 deniers combien y a-t-il de schelins et de louis ?

16842 | 12

140 | 3s. 6d.

£70 3 6

2. En 22680000 toises, combien de lieues ?

Rép. 9000

3. En 75474 gallons, combien de tonnes?
Rép. 299½.

4. En 7152 pence, combien de quadruples?
Rép. 8.

5. En 8012131 grains, combien de livres, d'onces, etc.? Rép. 1390 lbs. 11 oz. 18 gr. 19 gr.

Il n'est pas besoin de dire que la réduction ascendante, et la réduction descendante se prouvent l'une par l'autre.

DE L'ÉVALUATION DES FRACTIONS.

A la réduction des nombres entiers se rapporte l'évaluation des nombres fractionnaires. On appelle *nombre fractionnaire*, ou simplement *Fraction*, une ou plusieurs parties de l'unité, comme le tiers, les trois quarts, les deux cinquièmes, les cinq huitièmes, etc. que l'on exprime ainsi: $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{8}$. Le nombre qui est au-dessus du trait indique le nombre des parties de l'unité, et s'appelle *Numérateur;* celui qui est au-dessous, en désigne le nom ou la qualité, et s'appelle *Dénominateur.* Tout reste de division est le numérateur d'une fraction dont le diviseur est le dénominateur.

Evaluer une fraction c'est en trouver la valeur en une espèce, ou des espèces plus basses que celle dont elle est.

Règle.—Multipliez le numérateur de la fraction par le nombre qui exprime combien de fois une unité de l'espèce dont est la fraction, contient d'unités de l'espèce immédiatement plus basse; et divisez le produit par le dénominateur: s'il y a un reste, multipliez-le par le nombre qui exprime combien une unité de cette nouvelle dénomination contient d'unités de la dénomination immédiatement

plus basse ; et divisez le produit par le même dénominateur ; et ainsi de suite, s'il y avait encore des restes, et des dénominations plus basses. Les quotiens qui résulteront de ces différentes divisions, donneront la valeur de la fraction.

EXEMPLES.

1. Evaluez la fraction $\frac{187}{240}$ d'une livre, courant.

Parce qu'1*l.* vaut 20*s.* vous multipliez 187 par 20, et vous divisez le produit, 3740 par 240 ; ou en retranchant les 0, 374 par 24 ; le quotient est $15\frac{14}{24}$*s.* multipliant 14 par 12, et divisant le produit 168, par 24, vous trouvez 7*d.* De sorte que la fraction $\frac{187}{240}$*l.* vaut 15*s.* 7*d.*

```
 187
  20
 ----
3740 | 240
24   | ---
---- | 15s.
 134
 120
 ---
  14
  12
 ---
 168 | 24
 168 | --
 --- | 7d.
```

2. Quelle est la valeur de $\frac{5}{8}$ d'arpent?
Rép. 3 perch. 2 tois. $1\frac{1}{2}$ pied.

3. Combien font les $\frac{7}{9}$ d'un mois?
Rép. 23 jours, 8 heures.

4. Combien valent les $\frac{45}{124}$ d'un quintal?
Rép. 1 qr. 12 lbs. 10 oz. $5\frac{3}{5}$ dr.

5. Que valent les $\frac{7}{9}$ d'une livre du poids d'apothicaire? Rép. 9 oz. 2 dr. 2 scrup.

DE L'ADDITION COMPLEXE.

Règle.—Posez les nombres de même espèce les uns au-dessous des autres, les deniers sous les de-

niers, les sols sous les sols, etc., les plus grandes à la gauche, et les plus petites à la droite; prenez la somme de la plus petite espèce, et voyez si cette somme contient une ou plusieurs unités de l'espèce suivante à gauche: retenez ces unités, s'il y en a, et posez le restant sous la petite espèce dont vous venez de prendre la somme: prenez ensuite la somme de l'espèce suivante à gauche: ajoutez y ce que vous avez retenu; et continuez de même jusqu'à la plus grande espèce, dont vous poserez la somme tout entière, avec ce que vous aurez retenu de l'espèce précédente.

EXEMPLES.

1. Ajoutez ensemble les nombres complexes £357 15 10; £243 11 $5\frac{1}{2}$; £106 16 $7\frac{1}{4}$; £54 2 $11\frac{3}{4}$.

£357	15	10
243	11	$5\frac{1}{2}$
106	16	$7\frac{1}{4}$
54	2	$11\frac{3}{4}$
£762	6	$10\frac{1}{2}$

Ayant disposé ces nombres comme ils le sont ici, vous prenez la somme des farthings ou quarts de denier, qui est 6, parce que $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$; ce qui fait $1\frac{1}{2}$d; vous posez la $\frac{1}{2}$ et vous retenez 1; prenant la somme des deniers, et y ajoutant celui que vous avez retenu, vous avez 34d.; ce qui fait 2s. et 10d.: vous posez les 10d. sous la colonne des deniers, et vous retenez les 2s.; prenant la somme des schelins, et y ajoutant les 2s. que vous avez retenus, vous avez 46s., ce qui fait £2 6s.: vous posez les 6s. sous la colonne des schelins: et vous retenez £2: enfin prenant la somme des louis et y ajoutant les £2 que vous avez retenus, vous avez pour somme total, £762 6 $10\frac{1}{2}$.

2. Ajoutez ensemble 12 tonneaux, 17 quintaux,

1 quart, 13 livres, 5 onces; 19 qtx. 3 qrs. 22 lbs. 12 oz.; 16 qtx. 18 lbs. 4 oz.

Prenant la somme des onces, vous trouvez 1 lb. et 5 oz.; posant les 5 oz., et continuant à prendre successivement la somme des livres, des quarts, des quintaux et des tonneaux, vous avez pour somme totale, 4 ton. 13 qtx. 1 qr. 26 lbs. 5 oz.

ton.	*qtx*	*qrs.*	*lbs.*	*oz.*
2	17	1	13	5
	19	3	22	12
	16	0	18	4
4	13	1	26	5
1	16	0	13	0
4	13	1	26	5

L'Addition complexe se prouve de même que l'Addition simple, comme on peut le voir par ce second exemple.

3. Quelle est la somme de £594 17 $9\frac{1}{2}$; £315 13 $11\frac{1}{4}$; £296 19 $7\frac{3}{4}$; £75 10 2 ?

Rép. £1283 1 $6\frac{1}{2}$.

4. Combien pèsent en tout, 5 guinées, 7 louis d'or, 4 pistoles, 2 portugaises, 9 moidores, 8 quaduples, 10 aigles? Rép. 1 lb. 9 oz. 4 gr. 8 gr.

5. Combien font, 45 ans, 9 mois, 6 jours, 9 heures, 20 minutes; 28 ans, 6 mois, 14 jours, 18 heures, 16 minutes; 14 ans, 10 mois, 8 jours, 12 heures, 36 minutes; 10 ans, 10 mois, 7 heures, 48 minutes? Rép. 100 ans.

6. De A. à B. il y a 11 lieues, 19 arpens, 7 perches, 2 toises, 5 pieds; de B. à C. 13 lieues, 48 arpens, 5 perches, 3 pieds; de C. à D. 9 lieues, 71 arpens, 2 perches, 1 toise—combien y a-t-il de A. à D.?

Rép. 34 lieues, 55 arp. 5 perch. 1 tois. 2 pds.

DE LA SOUSTRACTION COMPLEXE.

Règle.—Posez le plus petit nombre au-dessous du plus grand, les quantités de même espèce les unes sous les autres : soustrayez, en commençant par la droite, chaque nombre inférieur du nombre supérieur correspondant. Si le nombre inférieur est plus grand que le nombre supérieur, ajoutez à ce dernier autant d'unités qu'il en faut pour en faire une de l'espèce immédiatement à gauche, vous souvenant, quand vous passerez à cette espèce, que le nombre supérieur a été diminué d'une unité ; et ainsi de suite, jusqu'à la plus grande espèce.

EXEMPLES.

1. De £523 12 6¼, soustrayez £417 14 8½.

Ayant disposé les deux nombres comme ils le sont ici, et ne pouvant ôter ½ de ¼, vous ajoutez 1d, à ¼ pour soustraire ²⁄₄ de ⁵⁄₄ : ayant posez le reste ¾, et ne pouvant soustraire 8d. de 5d. vous prenez 1s. pour soustraire 8d. de 17d. ; ayant posé le reste 9d. vous ajoutez £1 aux 11s. qui vous restent, pour soustraire 14s. de 31s. ; ayant posé le reste 17, et passant aux louis, vous trouvez pour différence totale, £105 17 9¾.

£523	12	6¼
417	14	8½
£105	17	9¾

2. De 35 toises, 3 pieds, 10 pouces, ôtez 28 tois. 5 pds. 10½ pces.

Otant ½ de 1, il reste ½ ; ajoutant 1 pied ou 12 pouces à 9 pouces, et soustrayant, il reste 11 pouces ; ajoutant 1 toise ou 6 pieds à 2 pieds, et soustrayant, il reste 3 pieds ; enfin, soustrayant 28 de 34, la différence totale est 6 toises, 3 pieds, 11½ pouces.

tois.	*pds.*	*pces.*
35	3	10
28	5	10½
6	3	11½
35	3	10

La Soustraction complexe se prouve de même que la Soustraction simple ; comme on peut le voir par ce second exemple.

3. De 513*l.* 11*s.* 0½*d.* soustrayez 469*l.* 18*s.* 5¾d.

Rép. £43 12 6¾.

4. J'ai acheté 5 tonneaux, 17 quintaux, 1 quart, 18 lbs. et 7 onces de sucre : j'en ai vendu 2 ton. 17 qtx. 2 qrs. 20 lbs 12 oz.—combien m'en reste-t-il encore ?

Rép. 2 ton. 19 qtx. 2 qrs. 25 lbs. 11 oz.

5. L'emplacement d'A a 7 perches, 16 pieds, 10 pouces de longueur ; et celui de B. 1 arpent, 3 perch, 12 pds. et 4 pces.—de combien l'emplacement de B est-il plus long que celui d'A ?

Rép. 5 perch. 13 pds. 6 pces.

6. On doit à un marchand £35 13 10 : on lui donne à compte, 5 guinées pesant chacune 3 grains de plus que le poids ; 3 portugaises pesant chacune 7 grains de moins ; 4 louis d'or pesant chacun 1 grain de plus ; 2 moidores pesant chacun 6 grains de moins ; et un quadruple pesant 3 grains de plus—combien lui doit-on encore ?

Rép. £6 14 0½.

DE LA MULTIPLICATION COMPLEXE.

RÈGLE.

1°. Quand le multiplicande seul est complexe, posez le multiplicateur sous la plus petite espèce du multiplicande : multipliez cette plus petite espèce par le multiplicateur : voyez combien le produit contient d'unités de l'espèce plus haute suivante : retenez ces unités, et posez le restant sous la plus petite espèce : multipliez de même l'espèce suivante,

et au produit ajoutez les unités que vous avec retenues ; voyez encore combien le produit contient d'unités de l'espèce suivante ; et ainsi jusqu'à la plus grande espèce.

Exemple.—Combien coûteront 18 quintaux, à £5 12 $7\frac{1}{2}$ le quintal ?

5	12	$7\frac{1}{2}$
		18

Vous multipliez d'abord $7\frac{1}{2}$ par 18, ou plutôt 18 par $7\frac{1}{2}$, et le produit est 135d., ce qui fait 11s. et 3d. : vous posez les 3d. et vous retenez les 11s. ; vous multipliez ensuite 12 par 18, et au produit 216, vous ajoutez les 11s. que vous avez retenus : ce qui fait £11 et 7s. vous posez les 7s. et vous retenez les £11 : enfin multipliant 18 par 5, et ajoutant au produit 90, les £11 que vous avez retenus, vous trouverez pour réponse, £101 7 3.

2°. Quand le multiplicande et le multiplicateur sont l'un et l'autre des nombres complexes, il faut poser le multiplicande à la droite du multiplicateur ; multiplier chaque espèce du multiplicande, en commençant par la plus petite, par la grande espèce du multiplicateur, de même que s'il n'y avait que le multiplicande qui fut complexe, comme dans l'exemple précédent : cette opération faite, pour trouver le prix de la plus petite espèce suivante, on verra si cette espèce est une partie aliquote (*e*) de la grande, si elle en est la moitié, le tiers, le quart, etc. pour alors prendre la moitié, le tiers, le quart, etc. du multiplicande, et le poser sous le produit, les nombres de même espèce les uns sous les autres, et puis faire l'addition.

(*e*) On appelle partie *aliquote* d'un nombre celle qui répétée un certain nombre de fois donne exactement ce nombre.

Exemple.—Combien coûteront $21\frac{1}{3}$ arpens, à £3 16 6 l'arpent?

Ayant trouvé le produit £80 6s. 6d. de £3 16s. 6d. par 21, vous prenez le tiers de £3 16s. 6d. qui est £1 5s. 6d. et faisant l'addition, vous trouvez pour réponse £81 12 0.

$21\frac{1}{3}$ à	£3	16	6
	80	6	6
	1	5	6
	£81	12	0

Si la petite espèce n'était pas une partie aliquote de la grande, comme seraient les $\frac{3}{8}$ à l'égard d'une verge, 5 pieds à l'égard d'une toise, 11 onces à l'égard d'une livre, vous partageriez cette petite espèce en parties aliquotes de la grande, par exemple, $\frac{3}{8}$ en $\frac{2}{8}=\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4}$; 5 pieds en 3+2 pieds, etc.

Exemple.—Combien coûteront $14\frac{5}{8}$ verges, à £1 17 4 la verge?

Ayant trouvé le produit £26 2s. 8d. de £1 17s. 4d. par 14, vous prenez pour $\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$ la moitié de £1 17 4, c'est-à-dire, 18s. 8d. et pour $\frac{1}{8}=\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$, le quart de 18s. 8d. c'est-à-dire, 4s. 8d.; faisant l'addition, vous trouverez pour réponse,

$14\frac{5}{8}$ à	£1	17	4
	26	2	8
		18	8
		4	8
	£27	6	0

Si le multiplicateur contient plus de deux espèces différentes, partagez, s'il est nécessaire, la seconde espèce, en parties aliquotes de la première, et la troisième en parties aliquotes de la seconde, etc. Dans ce cas, il est mieux de mettre le multiplicande au-dessus du multiplicateur.

Exemple.—Combien coûteront 25 toises, 5 pieds et 10 pouces, à £3 10 6, la toise?

Ayant trouvé le produit £88 2 6, de £3 10 6 par 25 toises, partagez 5 pieds en 3 pieds et 2 pieds, parce qu'une toise valant 6 pieds, 3 pieds seront la moitié, et 2 pieds le tiers d'une toise: prenez pour les 3 pieds la moitié de £3 10 6, c'est-à-dire £1 15 3, et pour les 2 pieds, le tiers de £3 10 6, c'est-à-dire, £1 3 6: partagez 10 pouces en 8+2, parce que 8 pouces sont le tiers de 2 pieds ou 24 pouces, et 2 le quart de 8; et prenez le tiers de £1 3 6, prix de 2 pieds, c'est-à-dire, 7s. 10d. et le quart de 7s. 10d. c'est-à-dire 1s. 11½d: faisant l'addition, vous trouverez £91 11 0½.

£3	10	6
25	5	10
88	2	6
1	15	3
1	3	6
	7	10
	1	11½
£91	11	0½

Si l'on avait eu 25 toises et 2 pouces, par exemple, à £3 10 6, la toise, on aurait pu prendre d'abord pour un pied, le sixième du multiplicande, c'est-à-dire, 11s. 9d. que l'on aurait écrit à part: et pour les 2 pouces, le sixième de 11s. 9d. c'est-à-dire, 1s. 11½d. que l'on aurait placé sous le produit; et l'on aurait eu £88 1 11½.

Si l'on avait à multiplier 7 quintaux, 2 quarts et 17 lbs., par exemple, à £2 13 4; après avoir pris pour les 2 quarts, la moitié du prix d'un quintal, et pour 14 lbs. le quart du prix des 2 quarts, il resterait encore à trouver le prix de 3 lbs. et on le ferait en prenant d'abord le septième du prix de 14 lbs. pour 2 lbs. et la moitié de ce septième pour l'autre livre; ou bien l'on multiplierait le prix de 14 lbs. par 3, et l'on diviserait le produit par 14; et l'on trouverait pour produit total, £20 8 1, en négligeant un septième.

EXEMPLES DE MULTIPLICATIONS COMPLEXES.

1. Quel sera le prix de 37 minots de bled à 9 fr. 16s. le minot? Rép. 362 fr. 12s.

2. Combien coûteront 19½ gallons de vin, à 4s. 3½d. le gallon? Rép. £4 3 8¼.

3, Combien coûteront 17¾ verges de drap, à £1 3s. la verge? Rép. £20 8 3.

4. A combien reviendront 27⅔ aunes, à 14s. 9d. l'aune? Rép. £20 8 1.

5. A combien reviendront 13⅞ verges de toile, à 4s. 8d. la verge? Rép. £3 4 9.

6. Quel sera le prix de 23 livres et 13 onces de thé, à 10s. 10d. la livre? Rép. £12 17 11⅝.

7. Combien coûteront 4 toises, 4 pieds et 4 pouces, à £3 2 6, la toise? Rép. £14 15 1⅔.

8. Combien coûteront 63 arpens et 6 perches, à £5 15 10, l'arpent? Rép. £368 7 0.

9. A combien reviendront 11 quintaux, 3 quarts et 21 lbs. à £2 18 8, le quintal? Rép. £35 0 4.

10. Que faudra-t-il donner pour 15 qtx. 1 qr. 10 lbs. à £3 14 6, le quintal? Rép. £57 2 9.

11. Combien coûteront 43 toises et 25 pieds, quarrés, à £1 18 6, la toise quarrée?
Rép. £84 2 2⅚.

12. A combien reviendront 5 toises et 80 pieds, cubes, à £3 12, la toise cube? Rép. £19 6 8.

DE LA DIVISION COMPLEXE.

RÈGLE.

1°. Quand le dividende seulement est complexe, placez les deux facteurs comme dans la Division simple; et voyez si le diviseur est contenu dans la plus grande dénomination du dividende: s'il n'y est

pas contenu, mettez 0 au quotient, et réduisez cette plus grande dénomination en la dénomination plus basse suivante; mais s'il y est contenu, faites la division, et le quotient sera de même espèce que le dividende: réduisez le reste, s'il y en a un, en la dénomination plus basse suivante, et joignez au produit les unités de cette espèce suivante; pour diviser comme ci-dessus: s'il n'y a pas de reste, divisez la dénomination plus basse seule, et le quotient sera de même espèce que le dividende; et ainsi de suite.

EXEMPLE.

25 toises coûtent £88 2 6—combien coûte la toise?

Vous divisez d'abord £88 par 25; le quotient est £3, et 13 de reste: vous multipliez 13 par 20, en mettant tout de suite 2 au rang des unités, et vous divisez 262s. par 25: le quotient est 10s. et le reste 12: multipliant 12 par 12 et ajoutant 6, vous avez 150d. lesquels divisés par 25 donnent 6d. De sorte que le prix de la toise est £3 10 6d.

```
 88 2 6 | 25
 75     |---------
 --     | £3 10 6
 13
 20
 ---
262
250
 ---
 12
 12
 ---
150
150
 ---
```

2°. Quand le dividende et le diviseur sont l'un et l'autre complexes, réduisez le diviseur à sa plus petite espèce; multipliez le dividende par le nombre qui exprime combien de fois la plus petite espèce du diviseur est contenue dans la plus grande; et divisez comme ci-dessus.

EXEMPLE.

13 quintaux, 1 quart, 7 lbs. ayant coûté £58 2 7½ à combien revient le quintal ?

Ayant réduit le diviseur à sa plus petite espèce, vous multipliez le dividende par 112, si vous avez réduit les quarts en livres, en multipliant par 28, et ajoutant 7, ou par 16, si vous avez réduit les quarts en quarts de quarts, en multipliant par 4, et ajoutant 1 (*f*): puis, faisant la division comme ci-dessus, vous trouvez pour prix du quintal, £4 7 4.

				qtx.	*qr.*	*lb.*
£58	2	7½		13	1	7
		16		4		
930	2	0		53		
				4		
				213		
				£4 7 4		

La preuve de la Multiplication et de la Division complexes se fait exactement comme celle de la Multiplication et de la Division simples ; c'est-à-dire qu'on prouve la Mulplication complexe en divisant le produit par le multiplicateur, pour retrouver le multiplicande ; et la Division complexe, en multipliant le quotient par le diviseur, pour retrouver le dividende.

Remarquez que dans les opérations complexes, on regarde toujours le multiplicateur et le diviseur comme des nombres *abstraits,* c'est-à-dire, qui expriment simplement la quantité, sans rapport à aucune espèce de choses ; et non comme des nombres

(*f*) Parce que 7 lbs. sont le quart de 28 lbs.—On préfère cette dernière manière à l'autre, lorsqu'elle est praticable, comme étant plus courte.

concrêts, c'est-à-dire, qui expriment des quantités d'une espèce déterminée.

EXEMPLES DE DIVISIONS COMPLEXES.

1. On a donné 277 liv. et 10s. pour 37 minots de bled—combien l'a-t-on payé le minot?
Rép. 7 liv. 10s.

2. Une pièce d'indienne de $32\frac{1}{2}$ aunes, ayant coûté £5 8s. 4d.—combien a coûté l'aune?
Rép. 3s. 4d.

3. $45\frac{3}{4}$ verges de casimire coûtent £42 6s. $4\frac{1}{2}$.—combien coûte la verge? Rép. 18s. 6d.

4. 26 lbs. 11 oz. de thé reviennent à £17 15s. 10d.—à combien revient la livre? Rép. 13s. 4d.

5. On a payé £33 15s. un lopin de terre de $21\frac{3}{5}$ arpens—combien a-t-on payé l'arpent?
Rép. £1 11 3.

6. Si 17 quintaux, 1 quart et 12 lbs. coûtent £34 8s. 6d. que coûte le quintal? Rép. £1 19 8.

7. Si 25 toises, 5 pieds, 10 pouces, coûtent £91 11s. $0\frac{1}{2}$d. que coûte la toise? Rép. £3 10 6.

8. On donne £378 0 3 pour 97 quintaux et 15 lbs. de tabac—combien le paie-t-on le quintal?
Rép. £3 17 10.

9. Si 3 toises, 2 pieds ont coûté £7 3 4, combien a coûté la toise? Rép. £2 3 0.

10. On a donné £8 10 10 pour $27\frac{1}{3}$ journées de travail—quel est le prix de la journée?
Rép. 6s. 3d.

FORMULES DE COMPTES.

C'est au moyen de la Multiplication et de l'Addition complexes que se font les Comptes des Négocians et Marchands.

EXEMPLES.

1. *Montréal, le* 28 *Décembre,* 1831.

Mr. Denis Lefrançois,

Doit à Georges Langlois,

	£ s. d.	£ s. d.
Pour 4 pièces de Toile à	3 12 6	14 10 0
3½ do. de Coton à	1 7 6	4 16 3
2½ douzaines paires de Bas à	1 7 0	3 7 6
		£22 13 9

2. *Québec,* 10 *Janvier,* 1832.

Jean Gourmet, Ecuyer,

A acheté de Charles Vineux,

			s. d.	£ s. d.
9½	gallons	Vin de Madère à	12 6	5 18 9
15	do.	Vin de Porto	10 0	7 10 0
24	do.	Vin de Ténériffe	7 6	9 0 0
45	do.	Vin d'Espagne	3 4	7 10 0
5½	do.	Genièvre	6 3	1 14 4½
3	do.	Eau-de-vie	6 0	4 18 6
				£32 11 1½
Reçu à compte, ce 12 Janvier,				15 7 7½
Balance dûe,...........................				£17 3 6

Pour CHARLES VINEUX,

ALEXANDRE COMMIS.

3. *Québec*, 18 *Janvier*, 1832.

Mr. GERVAIS BOULANGER,

Doit à PROTAIS LABOUREUR,

				fr.	*s.*	*fr.*	*s.*
Pour	180	minots	de Bled à	7	10	1350	
	56	do.	de Seigle	4	5	238	
	65	do.	d'Orge	3	15	243	15
	125	do.	d'Avoine	2	5	281	5
						2113 *liv.*	

---

4. *Trois-Rivières*, 5 *Janvier*, 1832.

Mr. CRESPIN BRISEBOIS,

A acheté de CRESPINIEN TAILLEFER,

			s.	*d.*	£	*s.*	*d.*
12	verges	de Satin à	5	6	3	6	0
9½	do.	de Soie	6	3	2	16	3
6	do.	de Taffetas	4	9	1	8	0
3½	do.	de Velours	4	0	0	14	0
					£8	4	9

---

5. Mr. CLAUDE GROS,

Doit à GILLES GRAND,

			d.	*s.*	*d.*
25	lbs.	Amandes à	6½	13	6½
28	do.	Raisin de Malaga	7½	17	6
15½	do.	Raisin de Corinthe	6	7	9
14	do.	Riz	3	3	6
				£2 2	3½

Reçu le montant, Montréal, ce 7 Janvier, 1832.

GILLES GRAND.

6. *Sorel*, 14 *Janvier*, 1832.

Madame LEBLANC,

A acheté de LUCE LEBRUN,

	s.	*d.*	£	*s.*	*d.*
18 verges Dentelle à	12	3	11	0	6
12 do. Point	3	6	2	2	0
2 paires Gants de Cabron	2	4	0	4	8
2 do. do. de Soie	2	1	0	4	2
1 Eventail	3	4	0	3	4
6 aunes de Ruban	1	8	0	10	0
			£ :	:	:

---

7. *St. Jean*, 18 *Janvier*, 1832.

SYLVAIN LAURENT, Ecuyer,

Doit à LORTIE ET CIE.

		s.	*d.*	£	*s.*	*d.*
Bled d'Inde,	9½ minots à	3	8	:	:	:
Fèves,	12	4	8	:	:	:
Pois,	18	3	9½	:	:	:
Avoine,	48	2	4	:	:	:
Drèche,	56	3	1½	:	:	:
Houblon,	15 lbs.	1	5	:	:	:
				£23	7	4

DU CALCUL DODÉCIMAL OU DE LA SUPERFICIE ET DE LA SOLIDITÉ.

On appelle *Superficie*, ou *Surface*, l'étendue en longueur et largeur ; et *Solidité*, l'étendue en longueur, largeur et profondeur ou épaisseur.

On trouve la surface, en multipliant la longueur par la largeur ; et la Solidité, en multipliant la Sur-

face par la profondeur ou l'épaisseur. Il n'y a aucune difficulté, si les dimensions sont des nombres incomplexes: lorsque ces dimensions sont des nombres complexes, on peut les réduire à leur plus petite dénomination ; mais la méthode la plus courte et la plus usitée, surtout parmi les artisans, c'est de multiplier les nombres tels qu'ils sont, les uns par les autres, c'est-à-dire, les pieds, pouces et lignes, par les pieds, pouces et lignes. Alors les pieds multipliés par les pieds donnent des pieds ; les pieds multipliés par les pouces, ou les pouces multipliés par les pieds, donnent des pouces ; les pouces multipliés par les pouces donnent des lignes, etc. Si les pouces étaient les premiers à la multiplication, c'est-à-dire, s'il n'y avait pas de pieds, alors les pouces multipliés par les pouces donneraient des pouces ; les pouces par les lignes, des lignes, etc., (*f*).

Regle.—Placez le multiplicateur sous le multiplicande, les pieds sous les pieds, les pouces sous les pouces, etc., multipliez chaque dénomination du multiplicande, en commençant par les plus petites, par la plus grande dénomination, c'est-à-dire, par les pieds du multiplicateur ; et posez chaque produit sous la dénomination dont il résulte, observant de retenir autant d'unités qu'il y a de fois 12 dans chaque produit, pour les ajouter au produit de la dénomination immédiatement plus haute : multi-

(*f*) Les Français mesurent quelquefois à la toise, et les Anglais à la verge : alors quand outre les toises ou les verges, il y a encore des pieds et des pouces, il faut réduire les toises ou les verges en pieds : car en multipliant les toises par les toises, ou les verges par les verges, on aurait bien des toises ou des verges au produit ; les toises ou les verges par les pieds donneraient des pieds ; mais le produit des pieds par les pieds seraient des sixièmes ou des tiers de pieds, etc.

pliez de même tout le multiplicande par la seconde dénomination, c'est-à-dire par les pouces du multiplicateur ; et avancez chaque produit d'un rang à la droite de la dénomination du multiplicande de laquelle il résulte, c'est-à-dire, le produit des pieds, sous les pouces, etc. : multipliez encore tout le multiplicande par les lignes du multiplicateur, s'il y en a, et avancez chaque produit de deux rangs vers la droite.

Si, lorsque la largeur est un nombre de pouces, vous voulez savoir combien il en faut prendre sur la longueur, pour avoir l'équivalent d'un pied quarré, divisez 144, nombre des pouces quarrés contenus dans un pied quarré, par la largeur en question ; le quotient sera la longueur cherchée.

Si, connaissant la largeur et l'épaisseur d'une chose, exprimées en pouces, (dans ce cas on pourra réduire les pieds, s'il y en a, en pouces) vous voulez savoir combien il faut prendre sur la longueur pour avoir un pied solide, divisez 1728, nombre des pouces cubes contenus dans un pied cube, par le produit des deux dimensions connues : le quotient sera la longueur cherchée.

EXEMPLES.

1. Multipliez 15 pieds et 5 pouces par 9 pieds et 10 pouces.

15	5	
9	10	
138	9	
12	10	2
151 pds.	7 pces.	2 lignes.

2. Multipliez 28 pieds, 6 pouces, 10 lignes, par 16 pieds, 4 pouces, 9 lignes.

28	6	10		
16	4	9		
457	1	4		
9	6	3	4	
1	9	5	1	6

468 pds. 5 pces. 0 lig. 5 pts. 6 douz. (*g*)

3. Quelle est la superficie d'un pavé de 4 toises, 6 pouces, de longueur, sur 2 toises, 3 pieds, 6 pouces, de largeur?

24	6
$15\frac{1}{2}$	(*h*)
120	
247	6
12	3
379	36 9

10 tois. 19 pds. 9 pces.

4. On veut faire boiser une chambre dont le contour est de 96 pieds et 3 pouces, et la hauteur de 8 pieds et 9 pouces—combien contiendra-t-elle de pieds de boisage, déduction faite de deux portes de 6 pieds de haut sur 3 de large, et de quatre fenêtres de 5 pieds de haut sur $3\frac{1}{2}$ de large?

Rép. 736 pds. $2\frac{1}{4}$ pces.

(*g*) Les douzièmes, les points, et même les lignes, sont si peu de chose, qu'on les néglige toujours, à l'exception des lignes, qui se comptent dans certains ouvrages.

(*h*) Quand les pouces du multiplicateur sont une partie aliquote de 12, il est plus court de prendre les parties aliquotes du multiplicande.

5. Dix fanaux ont chacun 1 pied, 4 pouces, 3 lignes, de hauteur, et 3 pieds 6½ pouces, de contour—quelle est la superficie du vitrage?

Rép. 47 pds. 11 pces. 6¼ lignes.

6. Une planche a 18 pouces de largeur,—combien faut-il prendre sur la longueur, pour avoir l'équivalent d'un pied quarré ? Rép. 8 pouces.

7. Quelle est la solidité d'un mur de 64 pieds et 6 pouces, de longueur, de 20 pieds et 6 pouces, de hauteur, et de 2 pieds et 3 pouces, d'épaisseur ?

64	6
	20½
1290	0
32	3
1322	3
	2¼
2644	6
330	6¼

2975 pds. 0¾ pces.

8. Une pièce de bois équarrie a 9 pouces sur un sens et 10½ pouces sur l'autre, et 16 pieds de longueur—quelle en est la solidité ?

Rép. 10½ pieds.

9. Sur un terrain uni et plat, on veut creuser un fossé de 125 toises 3 pieds, de longueur, sur 2 toises 4 pieds, de largeur, et 10 pieds de profondeur—combien aura-t-on de pieds cubes à en enlever ?

Rép. 120,480.

10. Un plançon a 8 pouces de largeur sur les quatre faces—combien faut-il prendre sur la longueur, pour avoir l'équivalent d'un pieds cube ou solide ? Rép. 24 pces. ou 2 pds.

SUPERFICIES ET SOLIDITÉS DIVERSES.

On aura la superficie :—

D'un Triangle, en multipliant la longueur d'un des côtés, pris pour base, par la moitié de la hauteur, ou ligne abaissée perpendiculairement du sommet opposé à cette base ;

D'un Rhombe, ou Losange, en multipliant la base par la hauteur, ou ligne tirée perpendiculairement d'un côté au côté opposé ;

D'un Cylindre, en multipliant la circonférence par la hauteur ;

D'un Cône, en multipliant la circonférence de la base par la moitié de la plus courte distance du sommet à cette circonférence ;

D'un Cône tronqué, en multipliant la moitié de la somme des deux circonférences par la hauteur;

D'un Trapèze, en multipliant la moitié de la longueur des deux côtés parallèles par la hauteur, ou plus courte distance entre ces côtés ;

D'un Cercle, en multipliant la circonférence par le quart du diamètre ou la moitié du rayon;

D'une Sphère, en multipliant la circonférence par le diamètre ;

D'un Polygone régulier ou irrégulier, en le divisant en triangles par des diagonales, et additionnant les surfaces de ces triangles.

On aura la solidité :—

D'un Prisme, ou Parallélipipède, en multipliant la surface de la base par la hauteur ;

D'une Pyramide, en multipliant la surface de la base par le tiers de la hauteur;

D'un Cône, en multipliant la surface de la base par le tiers de la hauteur perpendiculaire;

D'une Sphère, en multipliant la surface par le tiers du rayon;

D'un Polyhèdre régulier ou irrégulier, en le divisant en figures représentant des prismes, des pyramides, etc.

EXEMPLES.

1. Quelle est la superficie d'une pièce de terre de forme triangulaire, ayant 32 arpens et 8 perches de base, et 4 arpens et 6 perches de hauteur?
Rép. 75 arp. 44 perch.

2. Quelle est la superficie d'un losange dont la base est de $24\frac{1}{2}$, et la hauteur perpendiculaire, de $16\frac{1}{3}$ toises? Rép. 400 tois.

3. Combien y a-t-il de pieds quarrés dans une colonne cylindrique de $26\frac{1}{2}$ pieds de hauteur, sur 12 de circonférence? Rép. 438.

4. Quelle est la surface latérale d'un cône tronqué, dont les circonférences sont 22 et 16, et la hauteur $7\frac{1}{2}$? Rép. ———

5. Une pyramide haute de 56 pieds repose sur une base de 36 pieds de surface—quelle en est la solidité? Rép. 1008 pieds.

6. Un puits a 14 pieds de diamètre, 44 de circonférence, et 64 de profondeur—combien peut-il contenir de pieds cubes d'eau? Rép. ———.

DES FRACTIONS DÉCIMALES.

On appelle *Fractions Décimales* celles qui ont pour dénominateur l'unité suivie d'un ou de plusieurs 0 : ainsi, $\frac{3}{10}$, $\frac{35}{100}$, $\frac{275}{1000}$, sont des Fractions Décimales. Pour simplifier, on n'exprime que le numérateur, en mettant un point à la gauche du nombre fractionnaire, afin qu'on ne le prenne pas pour un nombre entier, ou pour le séparer du nombre entier, s'il est précédé d'un tel nombre : ainsi, $\frac{8}{10}$, $\frac{35}{100}$, $26\frac{43}{100}$; s'exprimeront de cette manière : .8 ; .35 ; 26.43.

On connaît le dénominateur sous-entendu d'une Fraction décimale par son numérateur : car il y a autant de 0 après 1, au dénominateur sous-entendu, qu'il y a de décimales, ou de chiffres à la droite du point, au numérateur.

Comme, dans les nombres entiers, les 0 placés à la droite augmentent la valeur des chiffres en proportion décuple, de même dans les Fractions décimales, les 0 placés à la gauche des chiffres en diminuent la valeur en proportion décuple : ainsi, $.5=\frac{5}{10}$; $.05=\frac{5}{100}$; $.005=\frac{5}{1000}$.

Comme les 0 placés à la gauche des entiers ne les augmentent ni les diminuent, de même les 0 placés à la droite des décimales n'en changent pas la valeur : ainsi, .8=.80=.800 : car ces fractions ne sont autres que $\frac{8}{10}$, $\frac{80}{100}$, $\frac{800}{1000}$: or, en effaçant un égal nombre de 0 au numérateur et au dénominateur des deux dernières, elles se réduisent toutes deux à $\frac{8}{10}$.

Dans les Fractions décimales, l'ordre des rangs va de gauche à droite : le premier rang à la droite

du point représente des dixièmes, le second des centièmes, le troisième des millièmes ; comme on le peut voir par le nombre suivant :

7	6	5	4	3	2	1.	2	3	4	5	6	7
Millions.	Cent. de Mille.	Dix. Mille.	Mille.	Centaines.	Dixaines.	Unités.	Dixièmes.	Centièmes.	Millièmes.	Dix-Millièmes.	Cent-Millièmes.	Millionièmes.

On fait sur les Fractions décimales les mêmes opérations que sur les nombres entiers.

RÈGLES.

1°. Pour additionner des Fractions décimales, mettez les dixièmes sous les dixièmes, les centièmes sous les centièmes, etc., en un mot, les points sous les points, et opérez comme dans l'Addition des nombres entiers, en observant de n'écrire à la droite du point, que le chiffre de la droite de la somme des dixièmes, si cette somme est exprimée par deux chiffres, et de retenir celui de la gauche, pour le joindre à la somme des unités, ou pour le mettre seul à la gauche du point.

Exemple.—Ajoutez ensemble .94561, .7465, 1.823, 24.05.

```
  .94561
  .7465
 1.823
24.05
--------
Rép. 27.56511.
```

2°. Pour soustraire, placez, comme dans l'Addition, les points sous les points, et si le nombre inférieur, ou à soustraire, a plus de décimales que le nombre supérieur, ajoutez à la droite de ce dernier autant de 0 qu'il a de décimales de moins que le premier. (*i.*)

Exemple.—De 2.372 soustrayez .97581.

2.37200
.97581

Rép. 1.39619

3°. Après avoir multiplié les deux facteurs, comme si c'eussent été des nombres entiers, séparez dans le produit autant de décimales qu'il y en a tant au multiplicande qu'au multiplicateur ; en ajoutant un ou plusieurs 0 à la gauche, s'il est nécessaire.

Exemple.—Quel est le produit de 3.36 par .024 ? Rép. .08064.

4°. Après avoir divisé le dividende par le diviseur, comme si c'eussent été des nombres entiers, séparez dans le quotient autant de décimales qu'il y en a de plus au dividende qu'au diviseur. S'il y avait autant de décimales au diviseur qu'au dividende, le quotient serait un nombre entier, sans décimales ; mais s'il y avait moins de décimales au dividende qu'au diviseur, il faudrait ajouter à la droite du dividende autant de 0 qu'il serait nécessaire pour qu'il y eût autant de décimales qu'au diviseur, et plus, si l'on voulait avoir des décimales au quotient.

(*i.*) Cela se pourrait faire par la pensée, en soustray[illegible] d'abord de 10, ensuite de 9, etc., sans qu'il fût nécessaire [illegible] écrire les 0.

EXEMPLE.—Quel est le quotient de 7.35 par .024 ? Rép. 30.625.

5°. Pour trouver la valeur d'une Fraction décimale, opérez comme dans l'Evaluation des Fractions ordinaires, observant de séparer dans chaque produit autant de décimales qu'il y en a au multiplicande d'où il résulte.

EXEMPLE.—Quelle est la valeur des 715.625 d'un louis ?

```
       .715625
            20
    ----------
s.   14.3125 | 00
          12 |
    ----------
d.   3.75 | 00
        4 |
    ----------
f.   3.00          C'est-à-dire 14s. 3¾d.
```

DE LA RÈGLE DE TROIS.

La Règle de Trois est la méthode de trouver le quatrième terme d'une proportion dont on connait les trois autres. On appelle *Proportion* l'égalité de deux rapports ou raisons, et *Raison*, la manière d'être d'une quantité par rapport à une autre quantité. Ainsi, 12 : 6 : : 4 : 2, c'est-à-dire 12 sont à 6 comme 4 à 2, est une proportion : 12 : 6 et 4 : 2, en sont les raisons.

La Regle de Trois est simple, quand il n'y a que trois termes ou nombres de connus.

RÈGLE.—Posez de suite les trois termes connus, plaçant le troisième, le terme qui est de même espèce que le terme cherché ; et le plus grand des deux autres de même espèce, le premier, si le troisième terme est plus grand que ne doit l'être le terme cherché ; et le second, si le terme cherché doit être plus grand que le troisième terme : multipliez le second et le troisième terme l'un par l'autre, et divisez le produit par le premier : le quotient sera le quatrième terme cherché.

Si les deux premiers termes, ou le premier seulement, étaient des nombres fractionnaires, il faudrait réduire les deux premiers termes au même dénominateur, pour ne conserver dans la proportion que les numérateurs seulement.

En supposant que vous avez bien placé vos nombres, vous pourrez prouver l'opération, en renversant l'ordre des deux premiers et des deux derniers, c'est-à-dire, en mettant le second à la place du premier, et le quatrième à la place du troisième, qui sera alors le nombre cherché. Si en multipliant et divisant ensuite, comme ci-dessus, vous retrouvez le troisième terme, vous avez bien opéré.

EXEMPLES.

1. Si 30 grenadiers font 24 toises de tranchée en un certain temps, combien 50 grenadiers feront-ils de toises de tranchée dans le même temps ?

Dites : 30 grenadiers sont à 50 grenadiers, comme 24 toises de tranchée faites par les premiers, sont au nombre de toises que feront les derniers dans le même temps.

30 gr. : 50 gr. :: 24 t. (*i*) :——t.
50
———
1200 | 30
—
40 toises.

50 gr. : 30 gr. :: 40t. :——t.
30
———
1200 | 50
—
24 toises.

2. Si 9 hommes ont fait un ouvrage en 36 jours, en combien de jours 27 hommes feront-ils le même ouvrage ?

27 hom. : 9 hom. :: 36 jour. :——jour.
9
———
324 | 27
—
12 jours.

Remarque.—La Règle de Trois est *Directe,* quand le quatrième terme est plus grand ou plus petit que le troisième, dans le même rapport que le second est plus grand ou plus petit que le premier; et *Inverse,* quand le quatrième terme est d'autant plus grand que le troisième, que le second est plus petit que le premier; ou quand le quatrième terme est d'autant plus petit que le troisième, que le second est plus grand que le premier. Dans

(*i.*) On pourrait dire aussi · 30 grenadiers sont à leur ouvrage comme 50 grenadiers à leur ouvrage: ou
30 gr. : 24 tois :: 50 gr. : ——tois.

le premier cas, il faut écrire les nombres dans leur ordre naturel; mais dans le second, il faut renverser l'ordre des deux premiers, ou des deux derniers. Ainsi, le premier exemple est une Règle de Trois Directe, parce que *plus* il y a d'ouvriers, *plus* ils feront d'ouvrage dans le même temps; le second est une Règle de Trois Inverse, parce que *plus* il y a d'ouvriers, *moins* il leur faudra de jours pour faire le même ouvrage.

3. Un homme a travaillé durant 18 jours, et a gagné 124 fr.—combien aurait-il gagné, s'il eût travaillé durant 42 jours? Rép. $289\frac{1}{3}$ fr.

4. Un courier marche 12 heures par jour, et fait 21 lieues—combien ferait-il de lieues par jour, s'il marchait 16 heures? Rép. 28.

5. Un homme fait un voyage en 24 jours, lorsqu'il marche 12 heures par jour—en combien de jours fera-t-il le même voyage, lorsqu'il marchera 16 heures par jour? Rép. 18.

6. Si 18 verges d'étoffe coûtent £12 16s.—combien coûteront 50 verges? Rép. £35 11 $1\frac{1}{3}$.

7. Combien de pièces de 30 sols sont égales à 280 pièces de 24 sols? Rép. 224.

8. Une personne doit £500—combien aura-t-elle à donner, si l'on se contente de 12s. par louis? Rép. £300.

9. Si l'on fait transporter 1200 lbs. à 48 lieues, pour cinquante francs (*j*); à combien de lieues fera-t-on transporter 1600 lbs. pour la même somme? Rép. 36.

10. Une personne boit 30 bouteilles de vin par

(*j*) Cinquante n'entre pour rien dans la proportion; et il en sera toujours ainsi, quand le même nombre sera répété. Pour qu'on ne s'y trompe pas, j'écris en lettres, et non en chiffres, les nombres qui ne doivent pas entrer dans la proportion.

mois, lorsqu'il est à 2s. 6d. la bouteille—combien doit-elle en boire de bouteilles, lorsqu'il est à 3s. pour ne faire que la même dépense? Rép. 25.

REMARQUE.—On appelle *Gain et Perte* la manière de trouver par la Règle de Trois simple et directe, ce qu'on gagne ou ce qu'on perd, en achetant ou en vendant à tel prix ; et s'il faut le hausser ou le baisser, pour gagner tant par cent, etc. Il faut seulement faire attention à la nature de la question.

EXEMPLES.

1. On a payé le drap 13s. 4d. la verge ; et on le revend 16s.—combien gagne-t-on par cent?

16s. 13s. 4d. : 2s. : 8d. : : 100—
—13s. 4d. (k) × 12 × 12

$$2s.\ 8d.\ 160 : 32 :: 100 : \frac{100 \times 32}{160} = 20$$

2. Si 60 aunes de toile coûtent £18, combien faut-il la vendre l'aune, pour gagner 10 pour cent?

$$100 : 110 :: 18 : \frac{110 \times 18}{100} = £19\ 16 \div 60 = 6s.\ 9\tfrac{1}{5}d.$$

3. On a vendu un assortiment de drap, £560, et l'on a gagné 12 pour cent—combien l'avait-on payé? Rép. £500.

4. On a revendu 375 verges de drap £490 à 20 pour cent de profit—combien l'avait-on payé la verge? Rép. £1 1 9¼.

5. On a acheté 436 verges de casimire, à raison de 8s. 6d. la verge ; et on les a revendues 10s. 4d. qu'a-t-on gagné sur le tout? Rép. £39 19 4.

(k) × Signifie *multiplié par*, et ÷ *divisé par*.

6. J'ai acheté un assortiment de marchandises, £324, et je l'ai revendu £397—combien ai-je gagné pour cent ? Rép. £22 10 7.

La Règle de Trois est composée, lorsqu'il y a plus de trois termes connus.

RÈGLE.—Réduisez tous les termes connus à trois, de cette manière : faites autant de proportions qu'il y a de fois deux termes de même espèce, mettant seul à la troisième place, le terme qui est de même espèce que le terme cherché, et observant pour les deux premiers dans chaque proportion, le même arrangement que dans la Règle de Trois simple, c'est-à-dire, mettant le plus grand terme le premier, si le troisième terme est plus grand que ne doit l'être le quatrième ; et le second, si le quatrième terme doit être plus grand que le troisième, selon que la proportion est directe ou inverse : placez les premiers termes les uns sous les autres : multipliez les premiers termes les uns par les autres, et les seconds aussi les uns par les autres : vous n'aurez plus que trois termes de connus, et vous opérerez comme dans la Règle de Trois simple.

EXEMPLES.

1. Si £100 donnent £6 d'intérêt en 12 mois, combien £75 donneront-ils en neuf mois ?

$$\left.\begin{array}{r} £100 : £75 \\ 12 \quad\ 9 \end{array}\right\} :: 6 :—$$

$$1200 : 675 :: 6 :—$$

$$\begin{array}{r} 675 \\ 6 \\ \hline 4050 \end{array} \Big| \begin{array}{l} 1200 \\ \hline £3\ 7\ 6 \end{array}$$

2. Si 8 hommes travaillant 12 heures par jour, ont coupé 40 arpens de bled en 14 jours, en combien de jours 10 hommes travaillant 14 heures par jour, en couperont-ils 220 arpens?

40 arp.	220 arp.	
10 hom.	8 hom.	:: 4 jour. :—
14 heur.	12 heur.	
40	220	
10	8	
400	1760	
14	12	
5600 :	21120 :: 4 j. :—15 j. 1 h. 12 m.	

3. Si 14 chevaux mangent 56 minots d'avoine en 16 jours, combien 20 chevaux en mangeront-ils de minots en 24 jours? Rép. 120.

4. Un homme marchant 16 heures par jour, fait 135 lieues en 9 jours—combien de jours mettrait-il à faire 180 lieues, s'il ne marchait que 10 heures par jour? Rép. 19 j. 2 h. (*l*)

5. Si l'on prend £14 10s. pour transporter 60 quintaux à 20 milles, combien fera-t-on transporter de quintaux à 30 milles, pour £5 8s. 9d.?

Rép. 15.

6. Si un charretier a 42s. pour transporter 3 quintaux à 150 milles, combien doit-il avoir pour transporter 7 quintaux, 3 quarts, 14 lbs. à 50 milles? Rép. £1 16 9.

(*l*) Dans ce cas et autres semblables, il faut multiplier le reste de jour par la durée de ce jour (qui est ici de 10 heures); car si on multipliait par 24, on pourrait trouver plus d'heures qu'il n'en faut pour faire un tel jour.

DE L'INTÉRÊT.

On appelle *Intérêt* le profit que l'on retire d'argent prêté, ou laissé entre les mains d'autrui, pour son usage : ce profit est de tant par cent : le tant par cent se nomme *Taux*. Le taux de l'intérêt varie selon les pays, ou selon l'accord fait entre le prêteur et l'emprunteur. Dans ce pays, le taux de l'intérêt est fixé à 6 pour 100 : c'est-à-dire que pour une somme de £100 prêtée, ou laissée à autrui, pour son usage, il sera dû £106 au bout d'un an; £112 au bout de deux ans; et ainsi de suite.

On appelle *Fonds*, *Capital* ou *Principal*, la somme prêtée, ou dont on retire l'intérêt; et *Montant*, l'intérêt joint au principal.

L'Intérêt est *Simple* ou *Composé*.

L'Intérêt Simple est ou pour un an, ou pour plusieurs années; ou pour un nombre de mois, de semaines, de jours.

INTÉRÊT POUR UN AN.

A l'intérêt pour un an se rapportent, le Courtage, ou Marchandise à Commission (*m*), l'Assurance, etc.

RÈGLE.

1°. Pour trouver l'intérêt d'une somme quelconque, au bout d'un an, faites cette proportion :

£100 sont au taux par cent, comme la somme donnée est à l'intérêt cherché.

2°. Pour trouver le montant d'une somme quelconque, au bout d'un an, faites cette proportion :

(*m*) On entend ici par *Courtage* ou *Commission*, ce que les marchands ou négocians allouent à leurs agens, facteurs ou commis, pour la peine d'acheter ou de vendre pour eux, des marchandises, etc.

£100 sont au montant de £100, c'est-à-dire, à £100 plus le taux par cent, comme le principal donné est au montant cherché.

EXEMPLES.

1. Quel est l'intérêt de £942 10, pour un an, à 6 pour 100 par an?

$$100 : 6 :: £942\ 10 : \frac{£942\ 10 \times 6}{100} = £56\ 11$$

2. Quel sera le montant de £328 10, au bout d'un an, à $5\frac{1}{2}$ pour 100, d'intérêt?

$$100 : 105\tfrac{1}{2} :: £328\ 10 : \frac{£328\ 10 \times 105\frac{1}{2}}{100} = £346\ 10\ 1\tfrac{3}{4}$$

Remarque. Si l'on veut connaître l'intérêt et le montant d'une somme quelconque, on peut, lorsqu'on a trouvé l'intérêt, l'ajouter au capital, pour avoir le montant; ou lorsqu'on a trouvé le montant, en soustraire le capital, pour avoir l'intérêt; sans se donner la peine de faire les deux opérations tout au long, à moins qu'on ne veuille les prouver l'une par l'autre; car alors il faut les faire toutes les deux, et ajouter et soustraire comme on vient de dire.

3. Une maison estimée à £1550, a été assurée à raison de $1\frac{1}{4}$ par 100—combien le propriétaire doit-il donner aux assureurs? Rép. £19 7 6.

4. On a acheté à constitution, 572 arpens de terre, à raison de £1 13 6, l'arpent—quelle sera la rente annuelle, si l'intérêt est de 6 pour 100? Rép. £57 9 8.

5. Que dois-je donner à mon correspondant, pour avoir déboursé à mon compte, £525 10, à $2\frac{1}{2}$ pour 100 de commission? Rép. £13 2 9.

6. Si je donne à mon facteur, $3\frac{3}{4}$ pour 100, que

lui revient-il, pour avoir vendu à mon compte, pour £876 5 10, de marchandises?

Rép. £32 17 2½.

7. Un courtier m'a vendu pour £2575 17 6, de marchandises—combien lui revient-il, si le courtage est de 4½ pour 100? Rép. £115 18 2¼.

8. On a fait vendre à l'encan des effets pour la valeur de £705 5 10—que doit-on à l'encanteur, s'il prend 2½ pour 100? Rép. 17 12 7½.

INTÉRÊT POUR PLUSIEURS ANNÉES.

RÈGLE.

1°. Pour trouver l'intérêt d'une somme quelconque, pour plusieurs années, cherchez l'intérêt de la même somme pour un an, et multipliez cet intérêt par le nombre des années; ou bien, multipliez le taux de l'intérêt par le nombre des années, et opérez comme pour trouver l'intérêt d'un an.

2°. Pour trouver le montant d'une somme quelconque, pendant plusieurs années, cherchez l'intérêt de la même somme pour le nombre d'années donné; ou bien multipliez le taux de l'intérêt par le temps, et opérez comme pour trouver le montant d'une année.

S'il y a ½, ⅓, ⅔, ¼, etc. prenez la moitié, le tiers, les deux tiers, le quart, etc. de l'intérêt d'un an, et ajoutez les au produit; à moins que vous ne puissiez multiplier commodément le taux par le temps, nonobstant la fraction.

EXEMPLES.

1. Quel est l'intérêt de £254 17 6, pour 5½ ans, à 4 pour 100, par an?

$$\frac{£254\ 17\ 6 \times 4}{100} = £10\ \ 3\ \ 10\tfrac{4}{5}$$

		$5\frac{1}{2}$
50	19	6
5	1	$11\frac{2}{5}$
£56	1	$5\frac{2}{5}$

2. Quel est le montant de £547 15, à 6 pour 100, au bout de $10\frac{1}{3}$ ans?
$10\frac{1}{3} \times 6 = 62$; 100 : 162 : : £547 15 :——=£887 7 1.

3. Quels sont l'intérêt et le montant de £336 15 6, pour $2\frac{3}{4}$ ans, à 5 pour 100 par an?

Rép. £46 6 $1\frac{1}{4}$ int. £383 1 $7\frac{1}{4}$ mont.

INTÉRÊT POUR UN NOMBRE DE MOIS.

RÈGLE.

Cherchez l'intérêt d'un an, et prenez-en la moitié, le tiers, le quart, le tiers et le quart, etc. selon que le nombre de mois est 6, 4, 3, 7, etc.; ou bien, prenez la moitié, le tiers, le quart, etc. du taux par cent, et considérez cette partie aliquote comme le taux de l'intérêt pour un an.

EXEMPLES.

1. Quel est l'intérêt de £252 10, à 6 pour 100 par an, pour 5 mois?

$$100 : 6 : : £252\ 10 : \frac{£252\ 10 \times 6}{100} = £15\ 3$$

	5	1
1	5	3
£6	6	3

2. Quel est l'intérêt de £854 10, à 6 pour 100, pour 10 mois ?

12 : 10 : : 6 :—=5

$$100 : 5 :: £854\ 10 : \frac{£854\ 10 \times 5}{100} = £42\ 14\ 6.$$

3. Quel sera le montant de £932 10, à 4 pour 100 par an, pour $1\frac{1}{2}$ mois ? Rép. £937 3 3.

INTÉRÊT POUR UN NOMBRE DE SEMAINES.

RÈGLE.—Ayant trouvé l'intérêt d'un an, faites cette proportion :

52 semaines sont au nombre de semaines donné, comme l'intérêt de la somme en question, pour un an, est à l'intérêt de la même somme, pour le nombre donné de semaines (*n*).

EXEMPLES.

1. Quel est l'intérêt de £259 13 5, à 5 pour 100 par an, pour 20 semaines ?

$$\frac{£259\ 13\ 5 \times 5}{100} = £12\ 19\ 7\tfrac{1}{5}$$

$$52 : 20 :: £12\ 19\ 7\tfrac{1}{5}. : \frac{£12\ 19\ 7\frac{1}{5} \times 20}{52} = £4\ 19\ 10\tfrac{1}{4}.$$

2. Quel est l'intérêt de £379 13 2, pour 4 semaines, à 4 pour 100 par an ? Rép. £1 3 $4\frac{1}{4}$.

3. Quel est le montant de £375 6 1, à $4\frac{1}{2}$ pour 100, pour 12 semaines ? Rép. £379 4 $0\frac{1}{4}$.

INTÉRÊT POUR UN NOMBRE DE JOURS.

RÈGLE.—Ayant trouvé l'intérêt d'un an, faites cette proportion :

(*n*) Pour plus d'exactitude, il faudrait pour premier terme $52\frac{1}{7}$; car $52 \times 7 = 364$ seulement, tandis qu'il faudrait $365\frac{1}{4}$.

365 jours sont au nombre de jours donné, comme l'intérêt de la somme en question, pour un an, est à l'intérêt de la même somme, pour le nombre de jours donné.

EXEMPLES.

1. Quel est l'intérêt de £240 pour 100 jours, à 4 pour 100 par an?

$$\frac{240 \times 4}{100} = £9\ 12.$$

$$365 : 120 :: £9\ 12 : \frac{£9\ 12 \times 120}{365} = £3\ 3\ 1\tfrac{1}{4}.$$

2. Quel sera l'intérêt de 985*l.* 2*s.* 7*d.* au bout de 5 ans et 127 jours, à $5\frac{1}{2}$ pour 100 par an?

Rép. £289 15 3.

3. Quel sera le montant de 2726*l.* 1*s.* 4*d.*, à $4\frac{1}{2}$ pour 100 par an, au bout de 3 ans et 154 jours.

Rép. £3145 16 $10\frac{1}{4}$.

DE L'INTÉRÊT COMPOSÉ.

On appelle *Intérêt Composé* celui qui provient du fonds et de l'intérêt simple. L'intérêt composé a lieu, lorsque l'intérêt simple étant dû, n'est pas payé: alors cet intérêt porte lui-même intérêt, de même que le capital.

RÈGLE.

Cherchez l'intérêt du fonds pour la première année: ajoutez cet intérêt au fonds, pour avoir le montant de la première année: considérez ce montant comme un nouveau fonds, et cherchez-en l'intérêt pour un an: ajoutez cet intérêt au montant de la

première année, pour avoir le montant de la seconde; et ainsi de suite, pour le nombre d'années donné. L'intérêt de la dernière année ajouté au montant de l'année précédente donnera le montant cherché. Pour avoir l'intérêt composé pour le temps donné, vous additionnerez les intérêts partiels, ou vous retrancherez le principal du dernier montant.

EXEMPLES.

1. Quel est l'intérêt composé de 500*l.* à 5 pour 100 par an, pour 3 ans?

$100:5::500:\frac{500\times5}{100}=25$ | 500 +25

$100:5::525:\frac{525\times5}{100}=26\ 5$ | 225 +26 5

$100:5::551\ 5:\frac{551\ 5\times5}{100}=27\ 11\ 3$ | 551 5 +27 11 3

Mont. 578 16 3
—500
Int. £78 16 3

25
26 5
27 11 3
£78 16 3

2. Quel est le montant de 400*l.* à 6 pour 100 par an, intérêt composé, pour $3\frac{1}{2}$ ans?

Rép. £490 13 $11\frac{1}{4}$

3. A combien se monteront 650*l.* en 5 ans. à 5 pour 100 par an, intérêt composé?

Rép. £829 11 $7\frac{1}{2}$.

4. Quel est l'intérêt composé de 550*l.* 10*s.* à 6 pour 100 par an, au bout de $3\frac{1}{2}$ ans?

Rép. £124 16 $5\frac{1}{4}$.

5. Quel sera le montant de 764*l.* pour 4 ans et 9 mois, à 6 pour 100 par an, intérêt composé?

Rép. £1007 18 8.

6. Quel est l'intérêt composé de 259*l.* 10*s.* pour 3 ans, 8 mois et 10 jours, à $4\frac{1}{2}$ pour cent?

Rép. ——

DE L'ESCOMPTE.

On appelle *Escompte* la remise qu'un créancier fait à un débiteur de tant pour cent, à condition que ce débiteur paiera comptant une somme qu'il n'était obligé de payer qu'au bout d'un certain temps; et l'on nomme *Valeur présente*, ce que le débiteur doit payer actuellement au créancier, après que l'escompte a été déduit de la somme ou dette totale. La Valeur Présente mise à intérêt au même taux et pour le même temps, doit donner la somme totale.

RÈGLE.

1°. Pour trouver l'Escompte, faites cette proportion: 100 plus le taux par cent, sont à ce taux, comme la somme donnée est à l'Escompte cherché.

2°. Pour trouver la Valeur Présente, dites: 100 plus le taux par cent, sont à 100, comme la somme donnée est à la Valeur Présente.

On fait la preuve en cherchant le montant de la Valeur Présente, au taux de l'Escompte: l'opération est exacte, si le montant est égal à la somme totale.

EXEMPLES.

1. Quel est l'escompte de 109*l.* 10*s.* à 6 pour 100 par an?

$$106 : 6 :: 109l.\ 10s. : \frac{109l.\ 10s. \times 6}{106} = £6\ 3\ 11\tfrac{1}{2}$$

2. Quelle est la Valeur présente de 275*l.* 10*s.* payables dans un an, à 5 pour cent d'escompte?

$$105 : 100 :: £275\ 10 : \frac{£275\ 10 \times 100}{105} = £262\ 7\ 7\tfrac{1}{2}$$

REMARQUE.—Si l'on veut connaître l'Escompte et la Valeur présente d'une somme quelconque, on peut, lorsqu'on a trouvé l'Escompte, le soustraire de la somme, pour avoir la Valeur présente; et lorsqu'on a trouvé la Valeur présente, la soustraire de la somme totale, pour avoir l'Escompte: mais on fait les deux opérations, si l'on veut que l'une serve de preuve à l'autre.

Quand l'Escompte est pour un certain nombre de mois, si ce nombre est une partie aliquote de 12, s'il en est la moitié, le tiers, le quart, etc., prenez la moitié, le tiers, le quart, etc. du taux par cent, et considérez le comme le véritable taux de l'Escompte: mais si le nombre de mois n'est pas une partie aliquote de 12, alors faites cette proportion:

12 sont au nombre de mois pour lesquels on escompte, comme le taux de l'Escompte pour un an, est au taux cherché.

3. Quel est l'Escompte de 487*l.* 12*s.* payables dans 6 mois, à 6 pour 100 par an d'escompte?

$$103 : 3 :: 487l.\ 12s : \frac{487l.\ 12s. \times 3}{103} = £14\ 4.$$

4. Quelle est la Valeur présente de 275*l.* 10*s.* payables dans 10 mois, à 5 pour 100 d'escompte par an?

12 : 10 :: 5 :—$=4\frac{1}{6}$

$104\frac{1}{6}$: 100 :: 275*l.* 10*s.*×600.

$\frac{104\frac{1}{6}}{625}$ $\frac{100}{600}$ $\frac{275l.\ 10s.\times 600}{625}$ =£264 9 $7\frac{1}{5}$

5. Quel est l'Escompte de 357*l.* 10*s.* dus dans 9 mois, à 5 pour 100 d'escompte par an?

Rép. £12 18 $5\frac{1}{4}$.

6. En escomptant à 5 pour 100, quelle est la Valeur présente de 75*l.* dûs dans 15 mois?

Rép. £70 11 9.

7. Que doit-on escompter sur 575*l.* 10*s.* payables la $\frac{1}{2}$ dans 3 mois, et la $\frac{1}{2}$ dans 6 mois, à 5 pour 100 par an?

Rép. £10 11 $4\frac{3}{4}$.

8. Que doit-on toucher présentement pour 150*l.* payables le $\frac{1}{3}$ dans 4 mois, le $\frac{1}{3}$ dans 8 mois, et le $\frac{1}{3}$ dans un an? Rép. ———

DE LA RÈGLE DE COMPAGNIE.

On appelle *Compagnie* ou *Société*, l'association que font entr'eux deux ou plusieurs négocians ou artisans, pour la conduite de leurs affaires.

La Règle de Compagnie apprend à diviser une somme quelconque en parties proportionnelles à des nombres donnés. C'est au moyen de cette règle que les marchands ou artisans associés trouvent la part que doit avoir chacun d'eux en particulier, dans leur gain ou leur perte commune. C'est aussi par cette règle que les biens d'un banqueroutier sont partagés entre ses créanciers; que les legs sont ajustés,

W

quand il y a un déficit dans la succession du défunt ; que les partisans et les croiseurs en mer, partagent entr'eux les prises qu'ils font, etc.

On appelle *Fonds* ou *Mise totale*, ce que fournissent ensemble tous les associés ; et *Mise particulière*, ce que chacun des associés fournit pour sa quote-part.

La Règle de Compagnie est *Simple* ou *Composée*.

La Règle de Compagnie est simple, quand les temps sont les mêmes, et n'entrent pas par conséquent dans le calcul.

Regle.—Faites autant de règles de trois qu'il y a d'associés, en disant : La mise totale est au gain ou à la perte totale, comme la mise de chacun des associés en particulier, est à sa part du gain ou de la perte.

En additionnant les gains ou les pertes particulières, vous retrouverez le gain ou la perte totale, si vous avez bien opéré.

EXEMPLES.

1. Trois marchands ont fait un fonds de 1200*l.* sur lequel ils ont gagné 240*l*—combien revient-il au premier, dont la mise est de 200*l.* ; au second, dont la mise est de 400*l.* ; et au troisième, dont la mise est de 600*l.* ?

1200 : 240	::	200 :—	40, gain du 1er.
		400 :—	80, gain du 2d.
		600 :—	120, gain du 3e.
			240, preuve.

2. Trois marchands, A, B, C, sont entrés en société.—A a mis dans le commerce 260*l.* B, 450*l.* C,

550*l.* : ils ont gagné sur leur fonds, 850*l.*—combien revient-il à chacun ?

Rép. £175 16, à A ; £306, à B ; £375 12, à C.

3. Un marchand est mort redevable de 275*l.* 14*s.* à A ; de 304*l.* 7*s.* à B ; de 152*l.* à C ; et de 104*l.* 6*s*- à D—quelle part chaque créancier doit-il avoir dans la succession du défunt, qui n'est que de 678*l.* 15*s.* ?

Rép. A. £222 15 $2\frac{3}{4}$; B. £245 18 $1\frac{1}{4}$;
C. £122 16 $2\frac{3}{4}$; D. £84 5 $5\frac{1}{4}$.

4. Un homme en mourant lègue 1500*l.* pour aider à l'établissement d'un collége ; 1000*l.* pour aider au maintien d'un hôpital ; 500*l.* à un ami intime ; et 200*l.* aux pauvres—après les dettes payées, il ne se trouve plus que 2400*l.*—à combien doivent se réduire les différents legs ?

Rep. à £1125 ; £750 ; £375 ; et £150.

5. Les profits d'une maison de commerce se montent à £10561 17 3. A a 8 parts ou actions dans la société ; B, 7 ; C, 4 ; et D, 2 :—que revient-il à chacun des quatre associés ?

Rép. à A. £4023 11 4 ; à B, £3520 12 5 ;
à C, 2011 15 8 ; à D, £1005 17 10.

La Règle de Compagnie est composée, lorsque les temps que les mises particulières restent dans le commerce sont différents.

Regle.—Multipliez chaque mise par le temps qu'elle est restée dans la masse : additionnez les différents produits, et faites cette proportion : La somme des produits des mises particulières par leurs temps respectifs, est au gain ou à la perte totale, comme le produit de chaque mise particulière par son temps, est au gain ou à la perte correspondante. La preuve se fait en ajoutant les gains ou les pertes

particulières, comme dans la Règle de Compagnie simple.

EXEMPLES.

1. Trois marchands ont mis en commerce, le premier, *50l*, pour 3 mois; le second, *75l.* pour 4 mois; le troisième, 100*l.* pour 6 mois—ils ont gagné 70*l.*—quel est le gain de chacun ?

50×3=150		150: 10 gain du 1er.
75×4=300	1050 : 70	::300: 20 gain du 2d.
100×6=600		600: 40 gain du 3e.
1050		70 preuve.

2. Un vaisseau de guerre a pris à l'ennemi un bâtiment marchand valant 1500*l.* lesquels doivent être partagés aux gens de l'équipage, à raison de leur paie: les officiers ont *5s.* les gardes-marines, *3s.* et les matelots, 1*s.*: il y a 5 officiers, 15 gardes-marines, et 280 matelots—combien revient-il à chaque officier, à chaque garde-marine, et à chaque matelot?

Rép à chaque offic. £21 8 $6\frac{3}{4}$;
gard. mar. £12 17 $1\frac{3}{4}$; mat. £4 5 $8\frac{1}{2}$.

3. Un corps de partisans a pris une caisse militaire contenant 10,000*l.*—ils conviennent de partager l'argent entre les officiers, les bas-officiers, et les soldats, dans la proportion de 6. 3 et 1: ils sont 15 officiers, 35 bas-officiers, et 495 soldats—combien les uns et les autres ont-ils à partager entr'eux.

Rép. les offic. £1304 6 $11\frac{1}{2}$; les bas-offic.
£1521 14 $9\frac{1}{2}$; les sol. £7173 18 3.

DU CHANGE.

Le Change, ou la Règle de change, apprend à trouver quelle somme de l'argent ou monnaie d'un

pays est égale à une somme déterminée de l'argent d'un autre pays.

On appelle *Pair* du change, une somme de l'argent d'un pays intrinsèquement égale à une somme donnée de l'argent d'un autre pays.

On nomme *Taux* ou *Cours* du change, la somme variable de l'argent d'un pays qu'il faut donner pour une somme déterminée de l'argent d'un autre pays. Le Pair du change est fixe, mais le Cours du change varie, selon que l'argent est plus ou moins abondant, ou que le terme du paiement est plus ou moins éloigné : de sorte que le cours du change peut être au pair, au-dessus, ou au-dessous du pair.

On a déja vu comment on change le cours actuel du Canada en cours sterling, ou l'ancien cours en cours tournois, ou français, et réciproquement: si l'on ne peut pas employer la même méthode par rapport à la monnaie courante des autres pays, on se sert de la règle de Trois, ou simplement de la Réduction, etc.

EXEMPLES.

1. Un marchand de Québec remet à son correspondant à Paris 176*l.* 17*s* 4*d*—quelle est la valeur de cette somme en écus de France, ou pièces de 5*f.* à 4*s.* 8*d* ou 56*d.* par écu ?

£176 17 4.
20

3537
12

42448 | 56

758 écus.

2. Combien doit-on recevoir à Londres, pour 275 ducats payés à Venise, à 53*d.* par ducat?

```
  275
   53
 ----
14575 | 12
      -------
       1214 7 | 20
              -------
               £60 14 7.
```

3. Un marchand de Lisbonne remet à son correspondant à Londres, un billet de 2750 milréaux, à raison de 6*s.* 5*d.* par milréal—combien doit-il recevoir en argent du pays?

Rép. £882 5 10.

4. Un monsieur de Montréal tire sur New-York, une lettre de change de 755 piastres ou dollars—combien a-t-il dû donner en monnaie courante, le change étant de 5*s.* par dollar?

Rép. £188 15.

ÉQUATION DE PAIEMENS.

La Règle d'Equation de Paiemens est la méthode dont on se sert pour trouver le temps moyen où il faut payer ensemble des sommes dues en différents temps, de manière que ni le créancier ni le débiteur n'y perdent.

Règle.—Multipliez chaque dette, ou paiement, par le temps auquel elle échet, et divisez la somme des produits par la somme des dettes: le quotient sera le temps moyen.

EXEMPLES.

1. A doit à B, 200*l.* payables dans 2 mois ; 300*l.* payables dans 6 mois ; et 400*l.* payables dans 8 mois ; A et B conviennent que le tout sera payé en même temps—dans combien de temps doit se faire le paiement ?

$$\begin{array}{l} 200\times2= \ \ 400 \\ 300\times6=1800 \\ 400\times8=3200 \\ \overline{\ \ 900} \qquad \overline{54|00} \ \Big| \ \frac{9|00}{6 \text{ mois.}} \end{array}$$

2. Un détailleur a pris chez un marchand en gros des marchandises pour la valeur de 500*l.* dont 100*l.* payables au bout de 3 mois, 150*l.* au bout de 6 mois, et 250*l.* au bout d'un an—en quel temps doit se faire le paiement total ? Rép. 8 m. et 12 j.

3. M doit à N, 120*l.* dont $\frac{1}{2}$ payable dans 3 mois, $\frac{1}{4}$ dans 6 mois, et le reste dans 9 mois—en quel temps doit se faire le paiement entier ?

Rép. 5 m. 7 j.

4. B achète de C, un emplacement pour lequel il donne 660*l*, savoir 60*l.* comptant, et 60*l.* par an pendant dix ans—dans combien d'années B devrait-il payer la somme entière, si C y consentait ?

Rép. 5 ans.

ECHANGE OU TROC.

Les commerçans font entr'eux des échanges de marchandises, quand ils se trouvent avoir trop des

unes et trop peu des autres: la Règle de Troc leur enseigne à faire ces échanges de manière à n'y pas perdre.

REGLE—Trouvez la valeur de la marchandise dont la quantité et le prix sont donnés: divisez cette valeur par le prix de la marchandise donnée en échange, pour avoir la quantité de cette marchandise; et par la quantité de cette même marchandise pour en avoir le prix. Lorsqu'un des marchands qui échangent augmente le prix de sa marchandise, l'autre, s'il veut ne pas perdre, doit augmenter le prix de la sienne dans la même proportion.

EXEMPLES

1. Combien de livres de chocolat à 2*s* la livre doit-on recevoir en échange pour 224 lbs. de thé, à $4\frac{1}{2}$*s.* la livre?

$$224 \times 4\tfrac{1}{2} = 1008 \;|\; 2$$

504 lbs. de chocolat.

2. B a du coton à 14*d.* la verge—combien doit-il en donner pour 114 verges de padou, à 6*d.* la verge? Rép. $48\frac{6}{7}$ verges.

3. C a des amandes qu'il vend 8*d.* argent comptant, et 10*d.* en échange; D a du tabac à 10*d.* la livre, argent comptant—quel doit être le prix du tabac en échange?

$$8:10::10:-12\tfrac{1}{2}=12\tfrac{1}{2}d.=1s.\ 1d.$$

3. L a 12 quintaux de prunes qu'il donne à 4*d.* la livre, argent comptant; mais en échange, il veut en avoir 5*d.*: M a du houblon qu'il vend 32*s* le quintal, argent comptant—combien M doit-il faire valoir son houblon en échange, et combien en doit-il donner? Rép. 40*s.*—23 *qtx.* 1 *qr.* $9\frac{1}{3}$ *lbs.*

5. S a 608 verges de drap à 14*s.* la verge, pour lesquelles T donne 125*l.* 12*s.* argent comptant, et

85*qtx.* 2 *qrs.* 24 *lbs.* de cire—quel est le prix du quintal de cire? Rep. £3 10.

6. Deux marchands troquent entr'eux : X donne 20 quintaux de fromage à 1*l.* 12*s.* 6*d.* le quintal : Z donne 8 pièces de drap à 5*l.* 10*s.* la pièce—quelle est la balance, et lequel des deux marchands doit la recevoir ? Rép. ———

DE L'ALLIAGE.

La Règle d'Alliage Directe, la seule dont il sera ici parlé, est la méthode qu'on emploie pour trouver le titre moyen d'un alliage, ou le prix moyen d'un mélange, lorsque les portions qui doivent le composer sont données, et que les prix de ces portions sont connus.

Regle.—Multipliez chaque portion, ou quantité, par le prix d'une mesure de cette quantité, et divisez la somme des prix par la somme des mesures : le quotient sera le prix moyen, c'est-à-dire, le prix d'une mesure du mélange.

EXEMPLES.

1. Un marchand de vin mêle 6 gallons de vin à 4*s.*, 8 gallons à 5*s.*, 12 gallons à 7*s.* et 16 gallons à 10*s.*—combien doit-il vendre 1 gallon de ce mélange?

$$\begin{array}{rrr} 6\times & 4 = & 24 \\ 8\times & 5 = & 40 \\ 12\times & 7 = & 84 \\ 16\times & 10 = & 160 \\ \hline 42 & & 308 \end{array} \Big| \begin{array}{l} 42 \\ \hline 7s.\ 4d. \end{array}$$

2. Un fermier mêle 20 minots de froment à 5*s*.- 36 minots de seigle à 3*s*. 40 minots d'avoineà 2*s*.—quel sera le prix d'un minot de ce mélange?
Rép. 3s.

3. Un épicier mêle 4 quintaux de sucre à 56*s*., 7 quintaux à 43*s*. et 5 quintaux à 37*s*.—quel sera le prix d'un quintal de ce melange? Rép. £2 4 4½.

4. On mêle 3 quarts de farine à 3*l*. 14*s*. 8*d*.; 3 quarts à 2*l*. 16*s*. et 6 quarts à 1*l*. 17*s*. 4*d*.—combien vaut un quart de ce mélange? Rép. £2 11 4.

5. Un raffineur allie 12*lbs*. d'argent de 6 onces fin, 8 *lbs*. de 7 onces, et 10 *lbs*. de 8 onces—combien vaudra 1*lb*. de cet alliage?
Rép. 6 *oz*. 18*gr*. 16*gr*.

6. On a acheté 8*lbs*. de thé à 4*s*., 9*lbs*. à 5*s*.,3*lbs*. à 7*s*. et 11*lbs* à 8*s*.—à combien revient la livre, l'une portant l'autre? Rép ———

DE LA TARE.

On entend ici par *Tare* une remise, ou rabais, de tant par cent ou autrement, faite à celui qui achète des denrées ou marchandises, en considération des enveloppes, telles que boites, caisses, barils, tonnes, sacs, etc. de manière qu'il n'ait à payer que le poids net des dites denrées ou marchandises.

On appelle *Tret* une allouance de 4 *lbs*. par 104 *lbs*. en considération du déchet, etc.

La Tare a plusieurs cas.

1°. *Quand la Tare est de tant sur le poids total:*

Soustrayez la tare donnée du poids total: la différence sera le poids net.

EXEMPLES.

1. Quel est le poids net de 75 barils de figues, pesant en gros chacun 83*lbs.* la tare étant de 597*lbs.* sur le tout ?

83×75=6225—597=5628*lbs.*

2. Quel est le poids net de 5 bariques de tabac pesant brut-et-ort 75 quintaux, 1 quart, 14*lbs.* la tare étant de 752*lbs.* Rép. 68qtx. 2qrs. 18lbs.

2°. *Quand la Tare est de tant par boîte, baril, etc.*

Multipliez le nombre des boîtes, barils, etc. par la tare, et soustrayez le produit du poids total ; le reste sera le poids net.

EXEMPLES

1. En 241 barils de figues pesant chacun en gros 3*qrs.* 19*lbs.* la tare étant de 8*lbs.* par baril, combien y a-t-il de livres nettes?

3*qrs.* 19*lbs.*=103*lbs.*×241=24823
141 × 8= 1928

22895*lbs.*

2. Quel est le poids net de 25 bariques de tabac pesant brut-et-ort, 163 *qtx.* 2 *qrs.* 15 *lbs.* la tare étant de 100 *lbs.* par barique ?

Rép. 141*qtx.* 1*qr.* 7*lbs.*

3°. *Quand la Tare est de tant par quintal :*

Prenez les parties aliquotes d'un quintal ou de 112*lbs.*; additionnez ces parties, et soustrayez-en la somme du poids total : la différence sera le poids net. (*o*)

EXEMPLES.

1. Quel est le poids net de 9 bariques de noix,

(*o*) 7 *lbs.*=$\frac{1}{16}$; 8 *lbs.*=$\frac{1}{14}$; 14 *lbs.*=$\frac{1}{8}$; 16 *lbs*=$\frac{1}{7}$

pesant chacune en gros, 8 *qtx.* 3 *qrs* 14 *lbs.* la tare étant de 20 *lbs* par quintal?

8*qtx.*	3*qrs.*	14*lbs.*	
		9	
79	3	14	
11	1	13	pour 16*lbs.*=$\frac{1}{7}$ d'1*qt.*
2	3	11$\frac{1}{2}$	pour 4*lbs.*=$\frac{1}{4}$ de 16*lbs.*
14	1	1$\frac{1}{2}$	
65*qtx.*	2 *qrs.*	12$\frac{1}{2}$*lbs.*	

2. Quel est le poids net de 2 tonnes de goudron pesant chacune en gros, 84 *qtx.* 2 *qrs.* 14 *lbs.* la tare étant de 14 *lbs.* par quintal?

Rép. 74 *qtx.* 5$\frac{1}{2}$ *lbs.*

4°. *Quand on alloue le Tret avec la Tare:*

Divisez le nombre des livres nettes par 26, et soustrayez-en le quotient; le reste sera la réponse.

EXEMPLES.

1. Quel est le poids net de 12 quintaux, 2 quarts, et 24*lbs.* si l'on rabat 14*lbs.* par quintal pour la tare: et le tret de 4*lbs.* par 104*lbs*?

	12*qtx.*	2*qrs.*	24*lbs.*	
14*lbs.*=$\frac{1}{8}$	1	2	10	
	11	0	14	26
	0	1	19$\frac{1}{2}$	0 1 19$\frac{1}{2}$
	10*qtx.*	2*qrs.*	22$\frac{1}{2}$*lbs.*	

2. Quel sera le poids net de 15 quarts de cassonade pesant brut-et-ort, 117 quintaux, et 21*lbs.*, si avec le tret on déduit 173*lbs.* sur le tout, pour la tare? Rép. 111*qtx.* 22*lbs.*

DE LA PRATIQUE.

Ce qu'on appelle *Pratique* en Arithmétique, est moins une règle particulière que l'art ou la méthode d'abréger les opérations. Elle s'applique principalement à la Multiplication Complexe et à la Règle de Trois.

La Multiplication Complexe peut presque toujours s'abréger, quand le multiplicande seul est complexe, au moyen des parties aliquotes, dont voici la table :

$1\frac{1}{2}$d.	$=\frac{1}{8}$	1s. 8*d.*	$=\frac{1}{12}$*l.*
2	- $\frac{1}{6}$	2	- $\frac{1}{10}$
3	- $\frac{1}{4}$	2 6	- $\frac{1}{8}$
4	- $\frac{1}{3}$	3 4	- $\frac{1}{6}$
5	$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$	4	- $\frac{1}{5}$
6	- $\frac{1}{2}$	5	- $\frac{1}{4}$
7	$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$	6 8	- $\frac{1}{3}$
8	- $\frac{2}{3}$	10	- $\frac{1}{2}$
9	- $\frac{3}{4}$	15	- $\frac{3}{4}$
10	$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$	16	- $\frac{4}{5}$

1°. Quand le prix est entre 1*d.* et 1*s.* prenez pour les deniers les parties aliquotes d'un schelin, et pour les liards ou farthings, les parties aliquotes d'un denier.

Faites par la pratique les Multiplications suivantes:

1. 384 à $2\frac{1}{4}d.$

$2d.=\frac{1}{6}$	$=64$
$\frac{1}{4}d.=\frac{1}{8}$de $2d.=$	8
	$72s.=£3\ 12$

2, 706 à $3\frac{1}{2}d.$ 4. 284 à $7\frac{1}{2}d.$

3. 164 à $5\frac{1}{4}d.$ 5. 836 à $9\frac{3}{4}d.$

2°. Quand le prix est entre un schelin et deux schelins, prenez les parties aliquotes d'un louis pour les schelins, et les parties aliquotes d'un schelin pour les deniers.

Faites par la pratique les Multiplications suivantes :

1 210 | 7 à 1*s.* 1*d.*

$1s.=\frac{1}{20}l.$	105	7	
$1d.=\frac{1}{12}s.$	8	15	7
	£114	2	7

2. 3291 à 1*s.* $2\frac{1}{4}d.$ 4. 3951 à 1*s.* 6*d.*

3. 1210 à 1*s.* $5\frac{1}{4}d.$ 5. 1602 à 1*s.* 10*d.*

3°. Quand le prix est un nombre pair de schelins au-dessous de 20, multipliez le nombre donné par la moitié du prix : séparez le premier chiffre à droite, et doublez-le, et vous aurez la réponse en louis et schelins.

Faites par la pratique les Multiplications suivantes :

1. 3254 à 4*s.*

2

650|8

£650|16*s.*

2. 2715 à 1*s*. 4. 3113 à 16*s*.
3. 2002 à 12*s*. 5- 1285 à 18*s*.

REMARQUE. Pour 10 schelins, on prend la moitié, et pour 5*s*. le quart. On peut aussi prendre le cinquième pour 4*s*.

4°. Quand le prix en schelins et deniers, est une partie aliquote d'un louis, prenez cette partie aliquote.

Faites par la pratique les Multipications suivantes :

1. 2710 à 6*s*. 8*d*. 6*s*. 8*d*.=$\frac{1}{3}$*l*.=£903 6 8
2. 577 à 3*s*. 4*d*. 4. 7150 à 1*s*. 8*d*.
3. 2715 à 2*s*. 6*d*. 5. 8328 à 5*s*.

5°. Quand le prix consiste en livres et schelins, multipliez par les livres, et pour les schelins, prenez les parties aliquotes d'une livre dans le multiplicande : puis faites l'addition.

Faites par la pratique les Multiplications suivantes :

1. 2104 à 5*l*. 9*s*.

	2104	
	5	
	10520	
5*s*.=$\frac{1}{4}$*l*.=	256	
4*s*.=$\frac{1}{5}$*l*.=	420	16
	£11466	16

2. 3728 à 9*l*. 6*s*. 4. 195 à 15*l*. 14*s*. 7$\frac{1}{4}$*d*.
3. 3252 à 5*l*. 12*s*. 5. 268 à 7*l*. 8*s*. 4*d*.

La pratique de la Règle de trois consiste à multiplier et diviser tout de suite les termes de la proportion, sans s'astreindre à les placer dans un ordre régulier. Cette méthode s'applique aux Règles d'Intérêt, d'Escompte, de Compagnie ; en un mot, à toutes les règles qui se font par la Règle de Trois.

Exécutez par la pratique les règles suivantes :

1. Si 5 hommes coûtent 150*s.* par semaine, combien 35 hommes couteront-ils ?

$$\frac{150 \times 35}{5} = 1050s.$$

2. Si 10 ouvriers font un ouvrage en 15 jours, combien faudra-t-il d'ouvriers pour faire le même ouvrage en 5 jours ?

$$\frac{15 \times 10}{5} = 30 \text{ ouvriers.}$$

3. Quel sera l'intérêt de 254*l.* 17*s.* 6*d.* à 4 pour 100 par an ?

$$\frac{£254\ 17\ 6 \times 4}{100} = £50\ \ 19\ \ 6$$

4. Quel est l'escompte de 1641*l.* 14*s.* 2*d.* payables dans 6 mois, à 5 pour 100 par an ?

$$\frac{£1641\ \ 14\ \ 2 \times 2\frac{1}{2}}{102\frac{1}{2}} = £40\ \ 0\ \ 10.$$

5 Un vaisseau, dont la cargaison estimée à 1342*l.* appartenait à trois marchands, A, B, C, a péri : A en avait la $\frac{1}{2}$, B le $\frac{1}{4}$, et C le reste—combien chacun a-t-il perdu ?

	1342		
$\frac{1}{2}=$	671		A
$\frac{1}{4}=$	335	10	B
$\frac{1}{4}=$	335	10	C

6. On remet à Florence un billet de 56*l.* 5*s.* payables en ducats, à 54*d.* le ducat—combien en doit-on recevoir ?

$$\frac{£56\ 5\times20}{4\frac{1}{2}}=250 \text{ ducats.}$$

FORMULES DIVERSES.

REÇUS ET QUITTANCES.

REÇU, *Québec, le 2 Janvier*, 1832, de Mr. GERVAIS JARRY, la somme de seize livres, dix schelins et six deniers, cours actuel, à compte de ce qu'il me doit.

REMI RANCE.

£16 10 6.

Montréal, 4 *Février*, 1833.

REÇU de Madame Veuve LAMY, la somme de six livres et cinq schelins, courant, pour trois mois de loyer, échus le 1er de ce mois.

ADOLPHE RENÉ.

REÇU de Mr. BARNABE' BONNEFOY, la somme de six cent-trente livres, ancien cours, à compte de ce qu'il doit à Mr MAGLOIRE MARCHAND.

C. COMMIS.

630f.

Trois-Rivières, 8 *Janvier*, 1834.

Je, soussigné, tiens Mr. GILLES JOLLY quitte de tout compte envers moi, jusqu'à ce jour.

CLAUDE BONNET.

Sorel, le 11 *Janvier*, 1835.

JEAN BOLDUC, écuyer,

Doit à LOUIS CHARPENTIER,

Quarante-cinq livres, courant, pour réparations faites à ses bâtimens.

Pour Acquit, LOUIS CHARPENTIER.

St. Jean, 18 *Janvier,* 1836.

BILLETS ET OBLIGATIONS.

A demande, je promets payer à Mr. LUC RICOCHET, ou au porteur, la somme de vingt-une livres, sept schelins et six deniers, courant, valeur reçue.

JACQUES GORDIER.

£21 7 6

Soulanges, 20 *Janvier,* 1837.

A cinquante jours de cette date, je promets payer à PIERRE GIRAT, écuyer, ou à son ordre, la somme de cent-dix livres et dix schelins, cours actuel, pour valeur reçue.

CELESTIN LARIVE.

£110 10 0

Terrebonne, 25 *Janvier,* 1838.

L'Assomption, 24 *Janvier,* 1839.

Je, soussigné, reconnais devoir et promets payer, le premier Juin prochain, à Mr. DENIS SERRE', la somme de cinq-cent-cinquante livres, ancien cours, qu'il m'a prêtée.

MEDARD PONCE.

Nous, soussignés, promettons et nous obligeons

solidairement l'un pour l'autre, de payer, le quatre Septembre prochain, à Mr. A. PITRE, ou à son ordre, la somme de cinq cents livres, courant, valeur reçue.

B. RANCI.
C. OURDI.

£500

Berthier, 26 Janvier, 1840.

LETTRES DE CHANGE.

Pour £25. *Nicolet* 1er *Février,* 1841.

A vue, il vous plaira payer à Mr. T. TIREUR, ou ordre, vint-cinq livres, courant, valeur reçue de lui, que vous placerez, comme par avis, au compte de L. N. PAYEUR.

A Mr. B. DORSIER,
Marchand, Montréal.

Pour £50. *St. Thomas,* 20 *Janvier,* 1842.

A trente jours de vue, il vous plaira payer à ETIENNE BEAUCŒUR, écuyer, la somme de cinquante livres, cours actuel, que vous placerez en compte, comme par avis de

B. RICHOT.

A Mr. P. BELLOT,
Négociant, Québec.

Pour 1500f *Kamouraska,* 2 *Février,* 1843.

A cinquante jours de cette date, payez à P. J. RICHET, écuyer, la somme de quinze cents francs, que je lui dois pour rente, et placez-les, comme par avis, au compte de votre, etc.

G. H. BURGAULT.

A F. BANQUIER, écr.
Montréal.

DE L'EXTRACTION DES RACINES.

On appelle *Puissance* d'un nombre, le produit de ce nombre par l'unité, ou par lui-même un certain nombre de fois.

La première puissance d'un nombre est ce nombre multiplié par 1, ou ce nombre lui-même.

La deuxième puissance, ou le *Quarré* d'un nombre, est ce nombre multiplié par lui-même une fois ; par exemple, 4 est le quarré de 2, parce que $2\times2=4$.

La troisième puissance, ou le *Cube* d'un nombre, est ce nombre multiplié par lui-même deux fois ; ainsi 8 est le cube de 2, parce que $2\times2\times2=8$.

On appelle *Racine* d'un nombre ou d'une puissance, le nombre qui, multiplié par l'unité ou par lui-même, un certain nombre de fois, produit ce nombre ou cette puissance.

La racine première d'un nombre est ce nombre lui-même : ainsi la racine première et la première puissance sont la même chose.

La racine deuxième ou *quarrée* d'une puissance est le nombre qui, multiplié une fois par lui-même, produit cette puissance : ainsi 3 est la racine quarrée de 9, parce que $3\times3=9$.

La racine troisième ou *cubique* d'une puissance, est le nombre qui, multiplié par lui-même deux fois, produit cette puissance : ainsi, 5 est la racine cubique de 125, parce que $5\times5\times5=125$.

Extraire la racine quarrée c'est trouver le nombre qui a produit le quarré.

Regle.—Partagez en tranches, en commençant par la droite, le nombre dont vous voulez avoir la racine quarrée, de manière que chaque tranche soit de deux chiffres, excepté la dernière à gauche

qui ne sera que d'un seul chiffre, si le nombre des chiffres est impair ; voyez quel est le plus grand quarré contenu dans la première tranche à gauche: mettez la racine de ce quarré à la droite du nombre donné ; et retranchez de la première tranche à gauche le quarré de la racine trouvée : à côté du reste, s'il y en a un, ou de 0, s'il n'y a pas de reste, abaissez la tranche suivante ; prenez pour dividende le reste, s'il y en a un, joint au premier chiffre de la tranche abaissée, ou le premier chiffre de la tranche abaissée seul, s'il n'y a pas de reste, et pour diviseur, le double de la racine trouvée : mettez le quotient à la racine : au produit du diviseur par le quotient ajoutez le quarré du quotient (c'est-à-dire, du dernier chiffre mis à la racine), en l'avançant d'un rang vers la droite, et soustrayez le tout du dividende : à côté du reste descendez la tranche suivante ; prenez pour dividende le reste joint au premier chiffre de la tranche descendue, et pour diviseur le double de la racine, et coutinuez comme ci-dessus ; et de même jusqu'à ce que vous ayez abaissé toutes les tranches. Si dans le cours de l'opération, le diviseur se trouvait plus grand que le dividende, vous mettriez un 0 au quotient, et vous abaisseriez tout de suite la tranche suivante.

Si le nombre donné contenait des décimales, vous partageriez aussi les décimales, mais en commençant par la gauche, en tranches de deux chiffres chacune, ajoutant un 0 à la dernière à droite, si elle ne contenait qu'un seul chiffre positif.

Lorsqu'un nombre n'a pas de racine quarrée exacte, parce que ce nombre n'est pas un quarré parfait, on peut cependant avoir cette racine aussi approchante que l'on veut, au moyen des décimales : pour cela il faut ajouter au nombre proposé autant

de tranches de deux 0 chacune, qu'on veut avoir de décimales à la racine.

EXEMPLES.

1. Extrayez la racine quarrée de 9579025.

```
9,57,90,25, | 3095
9           | ----
—           | 6 1er. diviseur,
  5,79,0      —
  540         60  2d. diviseur,
     81       ----
  ------      618  3e. diviseur.
  3092,5
  3090             3095
      25           3095
  ------           -----
                   15475
                  27855
                 92850
                 -------
                 9579025, preuve.
```

2. Quelle est la racine quarrée de 304.5025?
Rép. 17.45.

3. Combien faut-il mettre d'hommes dans chaque rang, pour former une armée de 207936 hommes, en bataillon quarré. Rép. 456.

4. Quelle est la longueur du côté d'un quarré égal en superficie à une plate-forme de 27 toises de long sur 3 toises de large ? Rép. 9 toises.

Extraire la racine cubique c'est trouver le nombre qui a produit le cube.

Regle.—Partagez le nombre donné en tranches de trois chiffres chacune, en commençant par la droite : voyez quel est le plus grand cube contenu dans la première tranche à gauche ; mettez-en la racine à la droite du nombre donné, et soustrayez

de la première tranche à droite le plus grand cube qui y est contenu ; à côté du reste, abaissez la tranche suivante : prenez pour dividende le reste de la première tranche joint au premier chiffre de la seconde, et pour diviseur le triple du quarré de la racine ; mettez le quotient à la racine, et le produit du diviseur par le quotient sous le dividende ; multipliez le triple du premier chiffre de la racine par le quarré du second, et mettez le produit sous le dividende, en avançant d'un rang vers la droite : prenez le cube du second chiffre de la racine, et mettez-le sous le dividende, en avançant encore d'un rang vers la droite ; et faites la soustraction : à côté du reste, abaissez la troisième tranche, prenant pour dividende le premier chiffre de cette tranche joint au reste, et pour diviseur le triple du quarré des deux premiers chiffres de la racine, et opérez comme ci-dessus.

Si après avoir abaissé toutes les tranches, il y a un reste, vous pourrez continuer à extraire, en ajoutant autant de fois trois 0, que vous voudrez avoir de décimales à la racine.

EXEMPLES.

1. Extrayez la racine cubique de 18399744 ?

```
18,399,744 | 264
 8           3×2×2=12, 1er diviseur.
 ______
 103,99      3×2=6×6×6=216
  72
  216
   216       6×6×6=216
 ________    3×26×26=2028, 2d. diviseur.
    8237,44  3×26=78×16=1248.
    8112     4×4×4=64
     1248
        64
```

2. Quelle est la racine cubique de 92775.111183?
Rép. 45.27.

3. Pour creuser une cave de forme cubique, on a enlevé 1728 pieds cubes de terre—quelle est la profondeur de cette cave ? Rép. 12 pieds.

4. Une pierre de forme cubique contient 389017 pouces cubes—quelle est la longueur d'un de ses côtés ? Rép. 73 pouces.

REMARQUE.—Pour avoir la racine quatrième d'un nombre, on extrait deux fois la racine quarrée, ou la racine quarrée de la racine quarrée ; pour avoir la racine cinquième, on extrait la racine cubique, et la racine quarrée de la racine cubique, etc.

DES PROGRESSIONS ARITHMETIQUES.

On appelle *Progression Arithmétique* une suite de nombres qui croissent ou décroissent régulièrement, par l'addition ou la soustraction continuelle du même nombre, qu'on appelle la *Différence commune;* comme: 1, 2, 3, 4, 5, 6 ; et 11, 9, 7, 5, 3.

Il y a cinq choses à considérer dans une Progression Arithmétique, savoir : le premier et le dernier terme, qu'on appelle aussi les *Extrêmes ;* la différence commune, le nombre des termes, et la somme des termes. Lorsque trois de ces cinq choses sont connues, on peut toujours connaitre les deux autres.

1°. *Etant donnés l'un des extrêmes d'une progression arithmétique, la différence commune, et le nombre des termes, trouver l'autre extrême.*

REGLE.—Multipliez la différence par le nombre des termes moins 1 ; ajoutez le produit à l'extrême connu, si celui que vous cherchez doit être plus grand ; soustrayez-l'en, dans le cas contraire.

EXEMPLES.

1. Le premier terme d'une progression arithmétique croîssante est 2, la différence 3, et le nombre des termes 9—quel est le dernier terme?

9—1=8 ; 8×3=24 ; 24+2=26, dernier terme.

2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. 23. 26, preuve.

2. Un homme a fait un voyage en 10 jours: ayant augmenté sa marche régulièrement de 4 milles par jour, il a fait 48 milles le jour qu'il est arrivé—combien avait-il fait de milles le premier jour?

9×4=36 ; 48—36=12, premier terme.

12. 16. 20. 24. 28. 32. 36. 40. 44. 48, preuve.

2°. *Etant donnés un des extrêmes, le nombre des termes, et la somme des termes, trouver l'autre extrême.*

REGLE.—Divisez la somme des termes par la moitié du nombre des termes, ou le nombre des termes par la moitié de la somme des termes, et du quotient soustrayez l'extrême connu.

EXEMPLE.—Le dernier terme d'une progression arithmétique est 21, le nombre des termes 7, et la somme des termes 105—quel est le premier terme?

$105 \div 3\frac{1}{2} = 210 \div 7 = 30$; 30—21=9.

3°. *Etant donnés le premier et le dernier terme, et le nombre des termes, trouver la différence commune.*

REGLE.—Divisez la différence des extrêmes par le nombre des termes moins 1.

EXEMPLE.—Le premier terme d'une progression arithmétique est 0, le dernier terme 21, et le nombre des termes 8—quelle est la difference?

21—0=21 ; 8—1=7 ; 21÷7=3.

4°. *Etant donnés le premier et le dernier terme, et la différence, trouver le nombre des termes.*

Regle.—Divisez la différence des extrêmes par la différence commune, et ajoutez 1 au quotient.

Exemple.—Le premier terme d'une progression arithmétique est 29, le dernier terme 1, et la différence commune 4—quel est le nombre des termes ?

$$29-1=28\,;\ 28\div4=7\,;\ 7+1=8.$$

5°. *Etant donnés les deux extrêmes et le nombre des termes, trouver la somme des termes.*

Regle.—Multipliez la somme des extrêmes par la moitié du nombre des termes, ou la moitié de la somme des extrêmes par le nombre des termes.

Exemple.—Les deux extrêmes d'une progression arithmétique sont 0 et 50, et le nombre des termes 11—quel est la somme des termes ?

$$50\div2=25,\ 25\times11=275.$$

6°. *Etant donnés la somme des termes, et les deux extrêmes, trouver le nombre des termes.*

Regle.—Divisez le double de la somme des termes, par la somme des extrêmes.

Exemple.—La somme des termes d'une progression arithmétique est 171, et les extrêmes 7 et 31—quel est le nombre des termes ?

$$\frac{171\times2}{31+7}=\frac{342}{38}=9$$

7°. *Etant donnés les deux extrêmes, et la différence commune, trouver la somme des termes*

Regle.—Divisez la différence des quarrés des extrêmes par le double de la différence commune, et au quotient ajoutez la demi-somme des extrêmes.

EXEMPLE.—Les extrêmes d'une progression arithmétique sont 5 et 33, et la différence commune 2—quelle est la somme des termes ?

$$33\times33-5\times5=1089-25=1064$$

$$\frac{1064}{4}=266: \quad 266+\frac{33+5}{2}=285$$

DES PROGRESSIONS GÉOMETRIQUES.

ON appelle *Progression Géométrique* une suite de nombres tels que la division régulièrement successive de l'un par l'autre donne toujours le même quotient ; comme : 1, 2, 4, 8, 16, etc. 486, 162, 54, 18, 6, etc.

Il y a cinq choses à considérer dans une Progression Géométrique, savoir : le premier terme, le dernier terme, le nombre des termes, la somme des termes, et le quotient ou exposant de la progression. Lorsqu'on connaît trois de ces cinq choses, on peut toujours connaître les deux autres.

1° *Etant donnés le plus petit terme d'une progression géométrique, le quotient et le nombre des termes, trouver le plus grand terme.*

REGLE.—Multipliez le terme donné par le quotient élevé à la puissance dont l'exposant (*p*) est égal au nombre des termes moins 1.

EXEMPLE.—Le dernier terme d'une progression géométrique décroissante est 3, le quotient 2, et le nombre des termes 7—quel est le premier terme ? La 6ème puis. de 2=64 ; 64×3=192, 1er. terme.

(*p*) On appelle *Exposant* d'une puissance ou d'une racine, le nombre de facteurs égaux qui produisent cette puissance.

2°. *Etant donnés le plus grand terme d'une progression géométrique, le quotient et le nombre des termes, trouver le plus petit terme.*

Regle.—Divisez le terme connu par le quotient élevé à la puissance dont l'exposant est égal au nombre des termes moins 1.

Exemple.—Le dernier terme d'une progression géométrique croissante est 8748, le quotient 3, et le nombre des termes 8—quel est le premier terme ?

La 7ème puis. de 3=2187 ; 8748÷2187=4 1er. terme.

3°. *Etant donnés les extrêmes et l'exposant d'une progression géométrique, trouver la somme des termes.*

Regle.—Divisez la différence des extrêmes par l'exposant diminué d'une unité, et ajoutez le quotient au plus grand terme.

Exemple.—Les extrêmes d'une progression géométrique sont 1 et 4096, et l'exposant 4—quelle est la somme des termes ?

$$4096-1=4095\ ;\ \frac{4095}{3}=1365;\ 4096+1365=5461.$$

4°. *Etant donnés les extrêmes, et le nombre des termes, d'une progression géométrique, trouver l'exposant.*

Regle.—Divisez le plus grand terme par le plus petit ; et extrayez la racine dont l'exposant est égal au nombre des termes moins 1.

Exemple.—Le nombre des termes d'une progression géométrique est 7, et les extrêmes 2 et 128; —quel est l'exposant ?

128÷2=64 ; la racine 6ème de 64=2.

5°. *Etant donnés le quotient, la somme et le nombre des termes, trouver le plus petit terme.*

REGLE.—Multipliez la somme par le quotient diminué d'une unité, et divisez le produit par le quotient élevé à la puissance désignée par le nombre des termes, moins l'unité.

EXEMPLE.—La somme des termes d'une progression géométrique est 1093, le quotient 3, et le nombre des termes 7—quel est le plus petit terme?
1093×2=2186 ; la 7ème puis. de 3=2187 ;
2186÷2186=1.

6°. *Etant donnés la somme des termes, l'exposant et le plus petit terme, trouver le plus grand terme.*

REGLE.—De la somme soustrayez le terme connu : divisez la différence par l'exposant, et retranchez le quotient de la somme.

EXEMPLE.—Le plus petit terme d'une progression géométrique est 2, l'exposant 2, et la somme des termes 510—quel est le plus grand terme?
510—2=508; 508÷2=254; 510—254=256.

7°. *Etant donnés le plus petit terme, l'exposant, et le nombre des termes, trouver la somme des termes.*

REGLE.—Multipliez le plus petit terme par l'exposant élevé à la puissance désignée par le nombre des termes ; retranchez 1 de cette puissance; et divisez par l'exposant diminué de l'unité.

EXEMPLE.—Le plus petit terme d'une progression géométrique est 2, l'exposant 4, et le nombre des termes 5—quelle est la somme des termes?
La 5ème puis. de 4=1024 ; 1023×2=2046 ;
2046÷3=682.

8°. *Etant donnés les deux extrêmes et la somme des termes, trouver l'exposant.*

REGLE.—Divisez la différence entre la somme et le petit extrême, par la différence entre la somme et le grand extrême.

EXEMPLE.—Les extrêmes d'une progression géométrique sont 20 et 43740, et la somme 65600—quel est l'exposant?

65600—20=65580; 65600—43740=21860;
65580÷21860=3.

DES PERMUTATIONS.

On entend par *Permutations* les différentes manières dont plusieurs choses prises ensemble peuvent être combinées ou disposées entre elles.

RÈGLE.

Multipliez ensemble autant de termes de la progression arithmétique des nombres naturels 1, 2, 3, 4, etc. qu'il y a de choses à combiner.

EXEMPLES.

1. De combien d'anagrammes est susceptible un mot de quatre lettres, AMOR par exemple? La réponse est 24, savoir:

Amor	Maor	Oamr	Ramo
Amro	Maro	Oarm	Raom
Aomr	Moar	Omar	Rmao
Aorm	Mora	Omra	Rmoa
Armo	Mrao	Oram	Roam
Arom	Mroa	Orma	Roma

2. De combien de manières différentes 15 écoliers peuvent-ils se placer le long d'une table, dans une classe? Rép. 1,307,674,368,000.

3. Quelle serait l'étendue d'une surface qui contiendrait toutes les permutations des 24 lettres de l'alphabet, en supposant que chaque lettre occupât une ligne quarrée?

Rép. 62,044,840,173,323,943,936,000.

DE LA TENUE DES LIVRES DES COMPTES.

Les Livres de Comptes se tiennent de deux manières, *à parties simples* et *à parties doubles.* Les livres à parties simples suffisent pour le commerce en détail, et même pour le commerce en gros, quand les affaires ne sont ni trop étendues, ne trop compliquées. Pour tenir les comptes à parties simples, deux livres sont nécessaires, le *Journal* et le *Grand-Livre.*

Le Journal doit être un volume in-folio, réglé d'une ligne à la marge, à la gauche, et de trois lignes à la droite. Les articles qui doivent entrer dans ce livre se composent de six parties, savoir: la *date,* le *nom,* la *somme,* la *transaction,* la *quantité* et la *qualité,* et le *prix.* On met au *Débit* des personnes ce qu'on leur vend à crédit, et à leur *Crédit* ce qu'on reçoit d'elles en paiement: ce qui se fait, en mettant *Doit* devant le nom de la personne à qui l'on donne, et *Avoir* devant le nom de la personne de qui l'on reçoit. La somme se met à la droite du nom, et la date de la transaction à la tête de chaque article ou compte. Il faut aussi mettre à la marge la page où se trouve le compte dans le Grand-Livre. L'inspection du modèle d'un Journal fera mieux comprendre la manière de le former. (*q*)

(*q*) On appelle *Brouillard,* ou *Mémorial,* un cahier où l'on écrit jour par jour toutes les affaires que l'on fait, et qui doivent être portées sur les livres de comptes. Toute la différence qu'il y a entre le Journal et le Brouillard, c'est que ce dernier ne devant servir que pour le moment, exige moins d'ordre et de netteté que le premier.

					£	s	d.
	——3ème Novembre, 1831.——						
	Doit Alexis Albot, Ecuyer,						
1		£	s.	d			
	7½ verges de Toile à 9*s.* 4*d.* la verge,	3	9	0			
	8½ verges de Drap superfin, à 2*l.* 10*s.* la verge,.....................	21	5	0			
					24	14	0
	——4——						
	Doit Bernard Bonnet, Marchand,						
1	100 verges de Coton à 2*s.* 6*d* la verge,.........				12	10	0
	——8——						
	Doit Sylvestre Saci,						
1		£	s.	d.			
	16 minots de Sel, à 3*s.* le minot,....	2	8	0			
	45 lbs. de Tabac, à 1*s.*,..............	2	5	0			
					4	13	0
	——10——						
	Doit Paul Ramot, Notaire,						
1		£	s.	d.			
	1 rame de Papier à écrire,........ ...	1	1	0			
	4 paquets de Plumes à 2*s.*,...........	0	8	0			
	1 Canif,................................	0	3	8			
					1	12	8
	——14——						
	Doit Toussaint Carret,						
1		£	s.	d.			
	12 verges de Casimire, à 12*s.* la verge,............................	7	4	0			
	6 Mouchoirs de Soie, à 6*s.*,..........	1	16	0			
					9	0	0
	——22——						
	Doit Prisque Volte,						
1	Une pièce de Toile,................................				4	10	0
	——24——						
	Doit Jean Ricochet,						
2	1 pièce d'Indienne,......................................				1	15	0

					£	s	d.
	——2ème Décembre, 1831.——						
	Doit Sylvain Danby,						
1		£	s.	d.			
	4 verges de Dentelle, à 12*s.* 6*d.* la verge,............................	2	10	0			
	12 verges de Mousseline, à 8*s.* 3*d.* la verge,..........................	4	19	0			
	15 verges de Toile, à 5*s.* 4*d.*,........	4	0	0			
	24 paires de Bas, à 2*s.* 3*d.*,..........	2	14	0			
	14 aunes de Bazin, à 1*s.* 7*d.*,........	1	2	2			
	35 aunes de Toile écrue, à 1*s.* 1½*d.*,	1	19	4½			
					17	4	6½
	——6——						
	Doit Jérêmie Dutuc, Ecuyer,						
1		£	s.	d.			
	8 paires de Bas de Fil, à 4*s.* 6*d.* la paire,............................	1	16	0			
	5 paires de Bas de Laine, à 3*s.* 2*d.*	0	15	10			
	3 paires de Bas de Soie, à 14*s.*,.....	2	2	0			
	6 paires de Bas de Coton, à 4*s.* 2*d.*	1	5	0			
	4 paires de Gants, à 7*s.* 6*d.*,.........	1	10	0			
	2 verges de Flanelle, à 1*s.* 8*d.*,......	0	3	4			
					7	12	2
	——8——						
	Doit Madame Sirot, Modiste,						
2		£	s.	d.			
	15 verges de Satin, à 9*s* 4*d.*,.........	7	2	6			
	18 verges de Soie, à 17*s.* 4*d.*,........	15	12	0			
	10 verges de Velours, à 1*l.*,..........	10	0	0			
					32	14	6
	——14——						
	Doit Luc Rey,						
2	1 Chapeau de Castor,............................				2	10	0

	——16ème Décembre, 1831.——	£	s.	d.
1	*Avoir de Bernard Bonnet,*			
	En Argent,	6	5	0
	——20——			
1	*Doit Laurent Lamy,*			
	12 rames de Papier à 13*s.* 4*d.*	8	0	0
	——22——			
1	*Avoir de Prisque Volte,*			
	En Argent pour Solde,	4	10	0
	——27——			
2	*Doit Sébastien Rotte,*			
	15 minots de sel à 3*s.*	2	5	0
	——2 Janvier, 1832.——			
2	*Doit Adam Price,* (£ s. d.)			
	50 lbs. Tabac à 10*d.* la livre, 2 1 8			
	100 lbs. de Sucre à 9½*d.* la livre, 3 19 2	6	0	10
	——4——			
1	*Avoir de Jérémie Dutuc,*			
	Par billet pour Solde,	7	12	2
	——5——			
1	*Avoir de Sylvestre Saci,*			
	En Argent pour Solde,	8	5	0
	——9——			
2	*Doit Paolo Ricci,* (£ s. d.)			
	1 pièce de Mouchoirs de Soie, 2 0 0			
	2 paires de Bas de Soie à 6*s.* la paire, 0 12 0			
	4 verges de Batiste à 9*s.* 6*d.* 1 10 0			
	1 verge de Frappé, 0 13 4			
	1 do. do. 0 9 0	5	4	4

						£	s.	d.
	——12ème Janvier, 1832.——							
2	*Doit Madame Sirot,*							
	15 verges de Dentelle à 9*s.* la verge,					6	15	0
	——13——							
1	*Avoir de Toussaint Carret,*							
		£	s.	d.				
	12 minots de blé à 10*s.* le minot,	6	0	0				
	4 minots d'orge à 5*s.* le minot,	1	0	0				
						7	0	0
	——16——							
1	*Avoir de Laurent Lamy,*							
	En partie d'argent,					3	19	8
	——18——							
2	*Doit Charles Roul,*							
		£	s.	d.				
	12 aunes de Futaine à 2*s.* 6*d* l'aune,	2	10	0				
	12 aunes de Serge à 3*s*·	1	16	0				
						4	6	0
	——19——							
1	*Avoir de Paul Ramot,*							
	En argent pour Solde,					1	12	8
	——23——							
1	*Avoir d'Alexis Albot,*							
	En argent,					10	0	0
	——25——							
1	*Avoir de Sylvain Danby,*							
	Par Billet,					10	0	0
	——29——							
2	*Avoir de Jean Ricochet,*							
	Pour Solde,					1	15	0
	——1er Février.——							
2	*Doit Luc Rey,*							
	1 pièce de Coton Blanc,					1	10	0

TENUE DES LIVRES DE COMPTES.

Le Grand-Livre doit être un volume in-folio, d'une grandeur proportionnée à celle du Journal, réglé de deux lignes à la marge, et de trois lignes à l'endroit des sommes. On met entre deux barres, au-dessus de la page, le nom du lieu où les affaires se font, et la date de l'année. Le quantième du mois se met à la gauche de chaque page, entre deux lignes, et le nom du mois à la gauche du quantième. La page de gauche est réservée pour le débit, et celle de droite, pour le crédit ; le nom de la personne ne se met que dans la première. On transporte dans le Grand-Livre tous les comptes qui se trouvent dans le Journal. Lorsqu'il est plein, et qu'il en faut prendre un autre, on y solde tous les comptes qui s'y peuvent terminer : quant à ceux qui ne peuvent pas se liquider alors, on examine de combien chaque personne demeure débiteur ou créancier, afin de la débiter ou créditer de la même somme dans le nouveau livre. Le Grand-Livre doit avoir un Répertoire, ou un cahier de 24 feuillets marqués des 24 lettres de l'alphabet, pour y indiquer le folio du Grand-Livre où se trouvent les comptes : on les y annote pour cet effet sur le feuillet marqué de la première lettre du nom de famille : le compte de *Jérémie Dutuc*, par exemple, doit être annoté sur le feuillet marqué D.

Quand on n'a pas un grand nombre de comptes, on peut faire une table sur un ou deux des premiers feuillets du Grand-Livre, en les divisant en vingt-quatre parties, marquées chacune d'une des vingt-quatre lettres de l'alphabet.

MONTREAL, 1831-32.

			£	s.	d.
		Doit Alexis Albot,			
Novembre	3	Divers	24	14	0
		Doit Bernard Bonnet,			
Novembre	4	100 verges de Coton,	12	10	0
		Doit Sylvestre Saci,			
Novembre	8	Divers,	4	13	0
		Doit Paul Ramot,			
Novembre	10	Divers,	1	12	8
		Doit Toussaint Carret,			
Novembre	14	Divers	9	0	0
		Doit Prisque Volte,			
Novembre	22	Une pièce de Toile,	4	10	0
		Doit Sylvain Danby,			
Décembre	2	Divers,	17	4	6½
		Doit Jérémie Dutuc,			
Décembre	6	Divers,	7	12	2
		Doit Laurent Lamy,			
Décembre	20	12 rames de Papier,	8	0	0

MONTREAL, 1831-32.

			£	s.	d.
		Ecuyer, *Avoir,*			
Janvier	23	En Argent,	10	0	0
		Balance au Grand-Livre B. Fol. 1.	14	14	0
			24	14	0
		Marchand, *Avoir,*			
December	16	En Argent,	6	5	0
		Balance portée au Grand-Livre B. Fol. 1.	6	5	0
			12	10	0
		Avoir,			
Janvier	5	Pour Solde,	4	13	0
		Notaire, *Avoir,*			
Janvier	19	En Argent pour Solde,	1	12	8
		Avoir,			
Février	2	Divers,	7	0	0
		Balance portée au Grand-Livre B. Fol. 1.	2	0	0
			9	0	0
		Avoir,			
Décembre	22	En Argent pour Solde,	4	10	0
		Avoir,			
Janvier	26	En Argent pour Solde,	17	4	6½
		Ecuyer, *Avoir,*			
Janvier	4	Par Billet pour Solde,	7	12	2
		Avoir,			
Janvier	16	En partie d'Argent,	8	19	8

TABLE DES MATIÈRES.

FIN.

28.65

4
1200
16800 | 256
1536 | 65
1440
1280.
160